

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

Естественнонаучный факультет

Кафедра «Химия и биология»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой химии и биологии

«28» августа 2023 г.



Бердиев А.Э.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«Химия»

Направление подготовки - 06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки – Общая биология

Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе 2023г.

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
по дисциплине «Химия»

№ п/п	Контролируемые разделы, темы	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства	
				Количество тестовых заданий/вопросов к экзамену/зачету	Другие оценочные средства
					Вид
1.	Общие закономерности протекания химических процессов. Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева	ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	ИОПК-6.1 Основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований	20	Реферат, доклад, выступление
2.	Электронное строение атома	ОПК-6	ИОПК-6.2 Использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности	20	Дискуссия Защита реферата Доклад.
3.	Химическая связь	ОПК-6	ИОПК-6.3 Методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	20	Презентация Защита реферата Доклад.
4.	Химическая кинетика и равновесие	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Опрос
5.	Растворы и их свойства	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Презентация Защита реферата Доклад.
6.	Ионные равновесия в растворах электролитов	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Опрос. Презентация Защита реферата Доклад.
7.	Предмет и задачи органической химии. Строение, классификация и номенклатура органиче-	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Опрос. Защита реферата Доклад.

	ских соединений.				
8.	Алканы. Изомерия, получение и химические свойства алканов.	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Реферат, доклад, выступление
9.	Алкены, алкадиены и алкины. Строение диенов и алкинов.	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Дискуссия Защита реферата Доклад.
10.	Ароматические соединения. Строение аренов.	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Презентация Защита реферата Доклад.
11.	Спирты и фенолы.	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Опрос
12.	Альдегиды и кетоны.	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Опрос. Презентация Доклад.
13.	Карбоновые кислоты.	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Опрос. Защита реферата Доклад.
14.	Жиры и масла.	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Опрос. Защита реферата Доклад.
15.	Оксикислоты. Оксикислоты	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Реферат, доклад, выступление
16.	Углеводы (Моносахариды. Дисахариды.)	ОПК-6	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	20	Дискуссия Защита реферата Доклад.
Всего:				320	

МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Естественнонаучный факультет

Кафедра химии и биологии
по «Химия»

Направление подготовки - 06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки – Общая биология

Форма подготовки-очная

Уровень подготовки-бакалавриат

Билет № 1

1. Что изучает химия? Роль и связь химии с другими естественными знаниями.
2. Предмет химической кинетики. Понятие о скорости реакции.
3. Сколько воды нужно добавить к 300 г 30%-го раствора, чтобы получился 5% раствор?
Утверждено на заседании кафедры Химия и биология
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.
Зав. кафедрой _____ Бердиев А.Э.

Контрольные задания для подготовки к экзамену:

Семестр-1

1. Фундаментальные законы химии – закон периодичности развития.
2. Планетарная модель строения атома Резерфорда и её недостатки.
3. Термохимия. Термохимические уравнения. Эндо – и экзотермические реакции.
4. Растворы. Виды растворов – по агрегатному состоянию, по содержанию растворенного вещества. Процесс образования растворов. Химическая теория растворов Д.И. Менделеева.
5. Что изучает химия? Роль и связь химии с другими естественными знаниями.
6. Атом, молекула, химический элемент – определение, примеры.
7. Предмет химической кинетики. Понятие о скорости реакции.
8. Закон Авогадро и следствия из него.
9. Основопологающие представления о химической связи – длина, энергия и кратность связи, валентные углы и геометрия молекул.
10. Основные законы термохимии: закон Лавуазье; Лапласа; закон Гесса.
11. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Механизм каталитических процессов.
12. Моль, молярная масса. Валентность и степень окисления. Приведите по два примера.

13. Основные положения теории валентной связи. Гибридизация атомов и валентность.
14. Агрегатное состояние веществ: - твердое, жидкое, газообразное.
16. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: -природа реагирующих веществ, концентрация, температура и энергия активации.
17. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений.
18. Основные положения теории квантовой механики
19. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие
20. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации.
21. Закон объемных отношений. Закон эквивалентов.
22. Виды химической связи: ковалентная – полярная и неполярная.
23. Направление химических процессов. Энтропия. Энергия Гиббса.
24. Свойства разбавленных растворов. Законы Рауля Осмоса. Осмотическое давление.
25. Закон сохранения массы и энергии веществ
26. Квантовые числа. Электронная конфигурация атомов.
27. Скорость химических реакций. Закон действующих масс.
28. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Произведение растворимости.
29. Периодический закон и периодическая система химических элементов.
30. Термодинамическая система - изолированная, закрытая и открытая.
31. Растворы. Концентрация растворов.
32. Закон Авогадро и следствия из него.
33. Строение электронной оболочки атома и свойства элементов.
34. Термохимические уравнения. Энтальпий образования веществ и химической реакции.
35. Ионнообменные реакции. Правило Бертоллэ.
36. Атомно-молекулярное учение в современной химии. Стехиометрические законы.
37. Жидкое состояние. Структура и ионизация молекул жидкости.
38. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
39. Сольватация. Гидролиз солей.
40. Закон сохранения массы и энергии веществ.
41. Потенциал ионизации. Средство к электрону. Электроотрицательность.
42. Гальванические элементы. Факторы, влияющие на работу гальванического элемента.
43. Закон эквивалентов.
44. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.
45. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. pH растворов.
46. Фундаментальные законы химии - закон сохранения заряда.
47. Виды химической связи: – водородная и координационная.
48. Термохимия. Термохимические уравнения. Эндо– и экзотермические реакции. Энергетические расчёты по термохимическим уравнениям.
49. Растворы. Процесс образования растворов. Химическая теория растворов Д.И. Менделеева.
50. Оксиды – определение, виды, физико-химические свойства, способы получения и графическое изображение формул.
51. Виды химической связи: – металлическая и водородная.
52. Основные законы термохимии: закон Лавуазье- Лапласа и закон Гесса.
53. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Произведение растворимости.
54. Кислоты – определение, виды, физико-химические свойства, способы получения и графическое изображение формул.
55. Агрегатное состояние веществ: - твердое, жидкое, газообразное и плазменное.
56. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
57. Энергетические эффекты химических реакций. Энтальпия. Изменение энтальпии в ходе химической реакции. Закон Гесса.
58. Гидроксиды – определение, виды, физико-химические свойства, способы получения и графическое изображение формул
59. Виды химической связи: – ионная и металлическая.
60. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: - природа реагирующих веществ, концентрация, температура и энергия активации.
61. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.
62. Соли – определение, виды, физико-химические свойства, способы получения и графическое изображение формул.
63. Строение электронной оболочки атома и свойства элементов.
64. Химическая связь в комплексных соединениях. Пространственное строение комплексных ионов.
65. . Ионное произведение воды. Водородный показатель. Произведение растворимости.
66. Закон объемных отношений. Закон эквивалентов.
67. Квантовые числа. Электронная конфигурация атомов.
68. Закон Гесса. Энтальпий образования веществ и химической реакции.
69. Электролитическая диссоциация и ионизация. Степень и константа диссоциации.

Изотонический коэффициент

70. Слабые электролиты. Равновесие осадок-раствор. Произведение растворимости.

71. Сольватация. Гидролиз солей.

Задачи:

1. Во сколько раз изменится скорость реакции: $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ при увеличении концентрации водорода в 2 раза?
2. Сколько воды нужно добавить к 300г 30%-го раствора, чтобы получился 5% раствор
3. Во сколько раз увеличивается скорость реакции $\text{H}_2 + \text{Br}_2 = 2\text{HBr}$ взаимодействия между водородом и бромом, если концентрации исходных веществ увеличить в 6 раз?
4. В 200 г воды растворили 11,2 оксида кальция. Какова массовая доля (в %) гидроксида кальция в полученном растворе?
5. В какую сторону сместится равновесие в системе: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3$. При повышении давления?
6. При сгорании 1г серы выделился 9,3 кДж теплоты. Рассчитайте тепловой эффект реакции: $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2 + \text{Q}$
7. Во сколько раз увеличится скорость реакции между оксидом углерода (II) и кислородом, если концентрацию оксида углерода (II) увеличить в 2 раза?
8. Сместится ли равновесие системы, и в какую сторону при понижении давления:
 $4\text{HCl} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{пар})} + 2\text{Cl}_2$?
9. Определите период, группу, подгруппу элементов, электронная конфигурация которых имеет следующие окончания: 1) $\dots 5s^1 4d^5$; 2) $\dots 3p^6 4s^1$. К какому семейству элементов они относятся, какую максимальную степень окисления они могут проявлять?
10. Термохимическое уравнение реакции оксида меди с соляной кислотой имеет вид:
 $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + 63,6 \text{ кДж}$

Сколько теплоты (кДж) выделится при растворении 200 г CuO в соляной кислоте?

11. В какую сторону сместится равновесие при повышении температуры в системе: $2\text{NO}_2 \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_4$?
12. При повышении температуры на 10 °C скорость реакции возрастает в 2 раза. Скорость реакции при 20 °C равна 0,6 моль/л·с. Определите скорость этой реакции при 50 °C?
13. Химическое равновесие в системе $\text{H}_2\text{O}_{(\text{м})} + \text{SO}_3_{(\text{г})} \leftrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4_{(\text{р-р})} + \text{Q}$. В каких условиях смещается в сторону исходных веществ?
14. У какого элемента на s-орбиталях имеется всего 5 электронов? Напишите электронную конфигурацию.
15. Напишите полное ионное уравнение реакции между гидроксидом железа (III) и азотной кислотой. Укажите общее число ионов в правой части уравнения реакции.
16. Составьте электронные формулы атомов азота, имеющих степени окисления + 5 и – 3 и укажите число электронов на внешнем уровне.
17. Составьте полное ионное уравнение реакции гидролиза нитрата железа (III) по первой ступени. Укажите общее число ионов в правой части уравнения.
18. Как повлияет повышение температуры на равновесии следующих реакций:
 $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + 569,43 \text{ кДж}$ $\text{C} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2 - 117 \text{ кДж}$?
19. У какого элемента на s-орбиталях имеется всего 5 электронов? Напишите электронную конфигурацию.
20. Для реакции взяли 6,5 г цинка и 3 г серы. Полученный сульфид обработали 50 г 20%-ной серной кислоты. Определите объем в литрах выделившегося сероводорода (н.у.).

Семестр-2

1. Типы химических связей в органических соединениях.
2. Понятие о механизмах органических реакций. Типы разрыва связей.
3. Взаимное влияние атомов в органических соединениях.
4. Качественный анализ органических соединений. Способы выделения и очистки.
5. Виды изомерии органических соединений.
6. Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Нахождение алканов в природе.
7. Химические свойства алканов. Механизм реакций радикального замещения.
8. Способы получения предельных углеводородов.
9. Химические свойства алкенов.
10. Способы получения алкенов.
11. Строение алкенов, номенклатура, изомерия, классификация. .
12. Изомерия и номенклатура непредельных углеводородов.
13. Понятие о стероидах и изопреноидах.
14. Механизм электрофильного присоединения (алкены, алкины, алкадиены).
15. Диены. Особенности сопряженных двойных связей.
16. Полимеры. Методы получения, свойства, применение.
17. Алкины. Изомерия. Номенклатура. Строение тройной связи.
18. Химические свойства алкинов.
19. Химические свойства алкинов. Реакции подвижного водородного атома.
20. Способы получения алкинов.
21. Ацетилен. Получение, свойства, применение.
22. Строение этана, этилена, ацетилена.

23. Различие в химических свойствах малых и средних циклов.
24. Циклопарафины. Прочность циклов. Теория напряжения Байера.
25. Ароматические углеводороды. Строение бензола. Изомерия.
26. Ароматические углеводороды. Строение бензола, гомологи бензола, изомерия, номенклатура.
27. Понятие ароматичности органических соединений.
28. Понятие о сопряжении. Энергия сопряжения.
29. Реакции электрофильного замещения.
30. Электрофильное замещение в ароматических углеводородах.
31. Реакции электрофильного замещения в ароматических соединениях. Механизм. Правила ориентации.
32. Ароматические углеводороды. Бензол, его строение. Толуол, ксилолы.
33. Реакции присоединения, окисления и замещения в ароматическом ряду.
34. Способы получения ароматических углеводородов
35. Галогенопроизводные углеводородов. Изомерия. Методы получения.
36. Реакции алифатического нуклеофильного замещения в ряду галогенопроизводных и спиртов.
37. Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства.
38. Химические свойства спиртов.
39. Многоатомные спирты. Получение, свойства, применение.
40. Методы получения спиртов.
41. Химические свойства фенолов. Реакции галогенирования, нитрования.
42. Простые эфиры. Получение, свойства, применение.
43. Альдегиды и кетоны. Строение. Изомерия. Номенклатура.
44. Способы получения альдегидов и кетонов.
45. Свойства альдегидов и кетонов. Реакции присоединения к карбонильной группе.
46. Альдольная и кротоновая конденсация.
47. Карбоновые кислоты. Классификация, строение, номенклатура.
48. Химические свойства карбоновых кислот.
49. Способы получения карбоновых кислот.
50. Реакции этерификации. Механизм.
51. Производные карбоновых кислот.
52. Понятие о липидах. Классификация. Фосфолипиды.
53. Жиры. Состав, строение, свойства.
54. Жиры. Жидкие и твердые. Гидролиз, гидрогенизация.
55. Мыла. Получение, строение.
56. Оксикислоты. Стереометрия. Оптическая активность.
57. Оксикислоты. Химические свойства.
58. Оксикислоты. Ацетоуксусный эфир. Кето-енольная таутомерия.
59. Классификация и изомерия моносахаридов.
60. Химические свойства моносахаридов.
61. Химические свойства моносахаридов. Окисление, восстановление, простые и сложные эфиры. Гликозиды.
62. Цикло-цепная таутомерия моносахаридов.
63. Дисахариды. Строение и свойства сахаров.
64. Восстанавливающие дисахариды. Мальтоза. Целлобиоза. Строение и свойства
65. Лактоза и сахароза. Гидролиз.
66. Крахмал. Амилоза и амилопектин.
67. Клетчатка. Строение, свойства.

Семестр 3

1. Аминокислоты. Методы получения
2. Свойства аминокислот. Внутренние соли. Пептидная связь.
3. Белки. Классификация. Свойства.
4. Структура и функции белков. Строение белков: первичный, вторичный, третичный и четвертичный уровни организации белковой молекулы. Типы химических связей, участвующих в формировании структуры белка.
5. Зависимость биологических свойств белков от уровня организации белковых молекул.
6. Физико-химические свойства белков: ионизация белков в растворе, полиэлектролитные свойства. Электрофорез белков и его практическое применение в биологии и медицине.
7. Физико-химические свойства белков: гидратация и растворимость белков. Роль гидрофильных групп и заряда белков в растворимости белков.
8. Осаждение белков из растворов. Виды осаждения белков (обратимое и необратимое осаждение). Механизм, факторы, вызывающие обратимое осаждение белков. Высаливание белков. Практическое использование реакции обратимого осаждения белков из растворов.
9. Денатурация белков: факторы, вызывающие денатурацию белков: механизм тепловой денатурации белков. Свойства денатурированного белка. Ренатурация (ренативация). Практическое применение процесса денатурации белка.
10. Классификация белков. Простые и сложные белки.
11. Дезоксирибонуклеиновые кислоты (ДНК): состав, строение, свойства, распределение в клетке, биологическая роль.

12. Биосинтез ДНК (репликация): общий принцип матричного синтеза, сущность полуконсервативного механизма, условия. Ферменты репликации ДНК, представления о молекулярном механизме биосинтеза ДНК.
13. Строение и функции различных типов РНК (т-РНК, р-РНК, м-РНК).
14. Биосинтез РНК (транскрипция): условия, необходимые для транскрипции, ферменты. Понятие об опероне (транскрипционе). Основные этапы транскрипции. Понятие об экзонах и интронах. Процессинг.
15. Биосинтез белков: (трансляция). Биологический код и его свойства. Основные компоненты белоксинтезирующей системы. Роль м-РНК, т-РНК, и рибосом в биосинтезе белков. Активация аминокислот и образование аминоацил-т-РНК. Характеристика АРС-аз, т-РНК. Антикодоны.
16. Рибосомальный этап биосинтеза полипептидов. Строение рибосом и их функционирование. Характеристика этапов биосинтеза белка. Посттрансляционные изменения белков.
17. Химическая природа ферментов. Проферменты, изоферменты, мультиферментные комплексы (метаболоны).
18. Холоферменты: определение понятия, строение. Кофакторы ферментов: химическая природа, роль в биологическом катализе. Роль витаминов в построении кофакторов. Коферменты и простетические группы.
19. Зависимость активности ферментов от реакции среды и температуры: биологическое и медицинское значение этих свойств ферментов.
20. Структурно-функциональная организация ферментных белков: активный центр, его свойства. Контактный и каталитические участки активного центра.
21. Регуляторные (аллостерические) центры ферментов. Аллостерические модуляторы ферментов. Зависимость активности ферментов от конформации белков.
22. Активаторы и ингибиторы ферментов: химическая природа, виды активирования и торможения активности ферментов, биологическое и медицинское значение активаторов и ингибиторов ферментов.
23. Специфичность действия ферментов. Виды специфичности ферментов, биологическое значение специфичности действия ферментов.
24. Механизм действия ферментов. Зависимость активности ферментов от концентрации субстрата и фермента.
25. Номенклатура и классификация ферментов. Характеристика отдельных классов ферментов. Единицы активности ферментов.
26. Определение активности ферментов в диагностике заболеваний. Применение ферментов как лекарственных препаратов.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.

МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Естественнонаучный факультет

Кафедра химии и биологии

Комплексный экзамен для выпускников бакалавриата направления

06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки – Общая биология

Билет № 1

1. Растворы, классификация. Концентрация раствора, способы ее выражения.
2. Алкины. Изомерия. Номенклатура. Строение тройной связи. Химические свойства алкинов.
3. Свойства аминокислот. Внутренние соли. Пептидная связь.
4. Закон действующих масс. План – конспект урока.

**Утверждено на заседании кафедры
«Химии и биологии»**

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если:

1. Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки.

2. Продемонстрировано уверенное владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.

3. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.

4. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

1. Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.

2. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.

3. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.

4. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1-2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1. Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%).

2. Продемонстрировано достаточное владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.

3. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25-30%) отклоняется от заданных рамок.

4. Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3-5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1. Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок - практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.

2. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.

3. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный.

4. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений

Оценка не выставляется обучающемуся, если он отсутствовал или не предоставил контрольную работу по ее окончании.

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Опрос	Опрос используется для контроля знаний студентов в качестве проверки результатов освоения вопросов учебной дисциплины	Вопросы по темам
2.	Защита реферата	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё.	Темы рефератов.
3.	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Темы докладов.

МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра химии и биологии
СОБЕСЕДОВАНИЕ, УСТНЫЙ ОПРОС
по дисциплине Химия

Вариант 1

Общие закономерности протекания химических процессов

1. Почему в термохимических уравнениях учитывается агрегатное состояние веществ?
2. Какие термодинамические функции описывают состояние системы?
3. Объясните, почему для экзотермических реакций значения энтальпии отрицательно, а для эндотермических – положительно?
4. Приведите примеры процессов, в ходе которых, на ваш взгляд, будет происходить возрастание энтропии.
5. Какими факторами определяется энергия Гиббса? Какую информацию о химической реакции можно получить, вычислив ее энергию Гиббса?
6. В ходе некоторой эндотермической реакции энтропия возрастает. Расчет ΔG° показал, что при стандартных условиях она неосуществима. Означает ли это, что данная реакция невозможна в принципе? Что может сделать возможным ее осуществление?

Вариант 2

Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева

1. Составьте электронные формулы атомов элементов 4-го периода VII группы. Какой из этих элементов способен образовывать газообразный гидрид и какова формула этого гидрида?
2. Определите период, группу, подгруппу элементов, электронная конфигурация которых имеет следующие окончания: 1) $\dots 5s^1 4d^5$; 2) $\dots 6s^2 6p^2$; 3) $\dots 3p^6 4s^2$. К какому семейству элементов они относятся, какую максимальную степень окисления они могут проявлять?
3. Составьте электронные формулы атомов азота, имеющих степени окисления + 5 и – 3 и укажите число электронов на внешнем уровне.
4. Определите, сколько неспаренных электронов содержится в атоме молибдена Mo.
5. Укажите число электронов на внешнем уровне у атомов йода, имеющих степень окисления + 5 и - 1.
6. Определите суммарный спин электронов предвнешнего уровня в атомах меди и олова.
7. Составьте электронную формулу атома железа и укажите сум-му значений орбитального квантового числа для всех электронов предвнешнего уровня.
8. Определите сумму значений главного и орбитального квантовых чисел последнего электрона предвнешнего уровня атома никеля.
9. Определите порядковый номер элемента, у атома которого внешние электроны характеризуются следующими значениями квантовых чисел: $n=6$; $l=1$; $m_l=0$; $s=1/2$.
10. Определите максимальное число неспаренных электронов, которое могут иметь атомы бериллия, кремния и серы при их переходе в возбужденное состояние.
11. Укажите, как изменяется (растет или уменьшается) атомный радиус от магния к хлору.
12. Укажите, как изменяется (растет или убывает) энергия ионизации атома от бериллия к фтору.
13. Укажите, как изменяется (растет или убывает) электроотрицательность атома от магния к барию.
14. Напишите электронную конфигурацию атома Cr и иона Cr^{3+} в не-возбужденном состоянии и укажите все квантовые числа валентных электронов атома хрома.
16. Объясните, почему первые потенциалы ионизации переходных элементов 4-го периода имеют близкие значения.

Вариант 3

Химическая связь

1. Укажите, у каких из молекул химические связи имеют полярный характер: F_2 , CO , N_2 , HBr , Br_2 .
2. Опишите форму молекулы CH_4 с точки зрения МВС.
3. Укажите тип гибридизации и форму молекулы IF_7 .
4. Опишите с позиций МВС молекулы NOF , $COBr_2$, ионы SiO_3^{2-} , $PtCl_6^{2-}$.
5. Используя диаграммы энергетических уровней MO , определите кратность (порядок) связей H_2 , H_2^+ , He_2 , He_2^+ , O_2 , O_2^+ , O_2^{2-} .
6. Объясните, почему вода – жидкость, а H_2S – газ?
7. Молекулы O_2 и NO имеют четное число электронов. Молекула NO парамагнитна. Каковы магнитные свойства молекулы O_2 ?
8. Почему отрыв одного электрона от молекулы CO приводит к ослаблению связи, а от молекулы NO – к ее упрочнению?
9. Используя диаграммы энергетических уровней кислорода, объясните существование O_2^+ и O_2^- , ход изменения межатомных расстояний их устойчивость относительно O_2 .

Вариант 4

Химическая кинетика и равновесие

1. Объясните, чем определяется скорость химических реакций? В каких единицах она измеряется?
2. Объясните, почему не каждое столкновение между частицами приводит к осуществлению химической реакции?
3. Как вы определяете понятие энергии активации? От каких факторов она зависит?
4. Какие ограничения имеет правило Вант–Гоффа?
5. Во сколько раз увеличится скорость реакции, если температурный коэффициент равен 3, а систему нагрели до $40^\circ C$ (н. у.).
6. Почему при сравнении реакционной способности вещества учитывается константа скорости, а не скорость реакции?
7. Почему порядок по веществу не совпадает со стехиометрическими коэффициентами?
8. Определите функции ингибиторов, промоторов, каталитических ядов?
11. В реакции $CO_2(g) + 2H_2O(g) = CH_3OH(g) + 3/2O_2(g)$ концентрация CO_2 уменьшена в 4 раза. Как изменится скорость реакции?
12. Что характеризует константа равновесия? Какой вывод можно сделать, если для некоторой реакции K намного меньше 1?
13. Почему катализатор не смещает химическое равновесие?

Вариант 5

Растворы и их свойства

1. Охарактеризуйте свойства дисперсных систем. Приведите примеры.
2. Объясните зависимость энтальпии растворения веществ от природы вещества.
3. Какие факторы влияют на растворимость веществ?
4. Назовите наиболее распространенные способы выражения концентрации растворов.
5. Дайте определение способа, который называется «массовая доля растворенного вещества» и приведите примеры.
6. В чем отличие молярной концентрации и молярной концентрации эквивалентов?
7. Объясните отличие электролитов от неэлектролитов. Приведите примеры веществ.
8. Какие свойства растворов называются коллигативными? От чего они зависят?
9. Объясните сущность законов Рауля.
10. Объясните сущность закона Вант–Гоффа.
11. Объясните явление осмоса.
12. Как можно использовать законы неэлектролитов для реальных растворов?
13. Объясните физический смысл изотонического коэффициента.

Вариант 6

Ионные равновесия в растворах электролитов

1. Объясните, почему растворы и расплавы электролитов называют проводниками II рода?
2. Объясните сущность процесса ионизации.
3. Какая характеристика электролита, не зависящая от концентрации, позволит определить его силу?
4. Объясните, какие из кислот сильнее: HNO_2 или HNO_3 ? H_2SO_4 или H_2SiO_4 ? HPO_3 или H_3PO_4 ? Запишите схемы диссоциации этих кислот.
5. Почему константа диссоциации теряет смысл в растворах сильных электролитов?
6. Укажите значение pH кислого, щелочного и нейтрального растворов.
7. Укажите изменение цвета лакмуса, фенолфталеина, метилоранжа в кислой и нейтральной среде. Объясните понятия «кислота» и «основание» с точки зрения теории Аррениуса и Бренстеда–Лоури. Приведите примеры.
10. Составьте выражения диссоциации веществ в водном растворе: $Al_2(SO_4)_3$, $CrOHCl_2$, $Ba(HSO_4)_2$.
11. Объясните сущность процесса гидролиза солей. Приведите соответствующие примеры.
12. Определите pH среды растворов при гидролизе солей: сульфида натрия, хлорида цинка, ацетата марганца(+2). Ответ подтвердите соответствующими уравнениями реакций.
13. Вычислите концентрацию ионов водорода H^+ в водном растворе, если концентрация гидроксид-ионов OH^- равна 10^{-9} моль/л.

14. Укажите цвет лакмуса в растворе концентрация $[\text{OH}^-] = 10^{-5}$ моль/л, определите pH раствора.

Вариант- 7

Классификация и номенклатура.

1. Особенности соединений углерода и классификация их по углеродному скелету и по функциональным группам.
2. Химические связи в органических соединениях, их характеристика. Индуктивный и мезомерный эффекты.
3. Классификация реакций по механизму: ионные и радикальные. Официальная номенклатура ИЮПАК. История развития органической химии.

Вариант- 8

Углеводороды.

1. Алканы. Строение, изомерия, реакции радикального замещения. Получение. Галогенопроизводные углеводородов, индуктивный эффект, химические свойства. Получение хлороформа.
2. Алкены. Строение, изомерия, получение, химические свойства. Полимеризация. Применение полимеров в народном хозяйстве.
3. Алкины. Строение, изомерия, получение, химические свойства.
4. Диены. Строение, изомерия, способы получения, химические свойства. Каучуки, их классификация, изомерия и строение.

Вариант- 9

Спирты и фенолы.

1. Классификация спиртов, получение, химические свойства.
2. Гликоли, получение, химические свойства.
3. Глицерины, химические свойства.
4. Многоатомные спирты.
5. Простые эфиры.
6. Непредельные спирты, получение, свойства.
7. Получение поливинилового спирта и бальзама Шостаковского.
8. Фенолы, классификация, строение, особенности химических свойств. Получение фенолов и их применение.
9. Двухатомные фенолы. Процессы окисления фенолов.

Вариант- 10

Альдегиды. Кетоны.

1. Альдегиды. Определение, номенклатура, получение карбонильных соединений, свойства и реакции. Строение карбонильной группы.
2. Кетоны. Определение, номенклатура, получение, свойства и реакции.
3. Альдольная, кротоновая конденсация, полимеризация альдегидов. Формалин, параформ, уксусный альдегид, ацетон.

Вариант- 11

Карбоновые кислоты.

1. Кислоты предельного ряда. Гомологический ряд, получение и свойства.
2. Муравьиная, уксусная, пропионовая, стеариновая, пальмитиновая кислоты, применение.
3. Кислоты непредельного ряда. Получение и свойства.
4. Полимеры на основе акриловой кислоты.
5. Олеиновая, линолевая, линоленовая кислоты, биологическая роль.
6. Дикарбоновые кислоты. Гомологический ряд, получение и свойства.
7. Химические особенности.
8. Липиды, их классификация. Химические свойства жиров.
9. Сложные липиды. Представители, свойства. Понятие о восках.

Вариант- 12

Оксикислоты.

1. Получение оксикислот. Оптическая изомерия оксикислот, химические свойства.
2. Молочная, яблочная, винные кислоты, применение.
3. Салициловая кислота, ее эфиры как препараты.
4. Оксокислоты. Глиоксалева, пировиноградная, ацетоуксусная, щавелевоуксусная кислоты, химические свойства.

Вариант- 13

Белки.

1. Строение, классификация (простые и сложные белки).
2. Свойства белков: коагуляция, денатурация, гидролиз.
3. Аминокислоты, представители, получение, химические свойства.
4. Пептиды: образование, биологическая роль как первичной структуры белка.

Вариант- 14

Углеводы.

1. Углеводы: классификация, значение.
2. Фотосинтез. Глюкоза, фруктоза: строение таутомерия, химические свойства (реакции окисления, восстановления, фосфорилирования).
3. Пентозы — рибоза, дезоксирибоз: строение, таутомерия, оптическая изомерия, химические свойства, биологическая роль.
4. Образование нуклеотидов: аденозинмонофосфата и др.
5. Мальтоза, сахароза, лактоза: строение, свойства, роль. Восстанавливающиеся и невосстанавливающие дисахариды.
6. Крахмал, гликоген, клетчатка: строение, роль для растений и животных. Гидролиз.

Вариант 15

Ферменты

1. Фермент липаза катализирует гидролиз триглицеридов в жировой ткани. Под действием другого фермента – протеинкиназы – к молекуле липазы присоединяются фосфатные группы, что увеличивает активность липазы. Как называется такой тип регуляции активности фермента.
2. Выберите общее свойство ферментов и небиологических катализаторов.
3. Какую роль играют водорастворимые витамины в ферментативном катализе.
4. В каких клеточных органеллах содержатся ферменты, отвечающие за репликацию и репарацию ДНК.
5. Какая характеристика фермента остается неизменной при денатурации.
6. С активным центром фермента, содержащим серин, глутаминовую кислоту и валин, наиболее вероятно будет взаимодействовать.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он принимает активное участие в обсуждении, работе коллоквиума и при этом выражает свою точку зрения аргументировано, обоснованно, приводит доказательственную базу, хорошо знает основную канву происходивших событий и явлений, способен выявлять и анализировать их причины и последствия, выстраивать причинно-следственные цепочки;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он принимает активное участие в работе коллоквиума, хорошо знает канву происходивших событий и явлений, но при этом не всегда в полной мере может обоснованно и аргументировано обосновать свою точку зрения, имеет проблемы при приведении доказательной базы своих суждений, при выстраивании причинно-следственных цепочек;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не очень активно участвовал в обсуждении, в работе коллоквиума, имеет поверхностные знания о происходивших событиях и явлениях и не может убедительно сформулировать и отстоять свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он практически не принимал участие в обсуждении темы коллоквиума, не обладает достаточным количеством знаний по рассматриваемой проблеме, не может сформулировать свое отношение к ней, аргументировать ее.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он отсутствовал или не принимал участие в коллоквиуме.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если: он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра химии и биологии

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

по дисциплине Химия

Контрольные вопросы:

1. Предмет и задачи химии. Место химии в системе естественных наук.
2. Закон сохранения массы и энергии. Закон постоянства состава вещества. Закон эквивалентов.
3. Эквивалент, фактор эквивалентности, молярные массы эквивалента элементов и химических соединений.
4. Понятие о системе и фазе. Системы гомогенные и гетерогенные, открытые, закрытые и изолированные.
5. Внутренняя энергия системы. Энтальпия. Первый закон термодинамики.
6. Термохимия. Термохимические уравнения. Энтальпия. I закон термохимии (закон Лавуазье-Лапласа).
7. II закон термохимии (закон Гесса). Определение калорийности пищи и кормов.
8. Второй закон термодинамики. Энтропия – мера беспорядка в системе. Расчет изменения энтропии в ходе реакции.
9. Направленность химических процессов. Свободная энергия (энергия Гиббса). Расчет изменения свободной энергии в ходе реакции.
10. Экзергонические и эндергонические реакции. Связь свободной энергии с энтальпийным и энтропийным факторами.

11. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от концентрации реагирующих веществ. Порядок реакции.
12. Влияние температуры на скорость реакции. Правило ВантГоффа. Температурный коэффициент. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
13. Катализаторы, ингибиторы, каталитические яды. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферменты - биологические катализаторы.
14. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия.
15. Смещение химического равновесия, принцип Ле-Шателье. Связь стандартной свободной энергии и константы равновесия обратимой реакции.
16. Растворы. Энергетика растворения. Растворимость веществ и влияние на нее различных факторов. Закон Генри. Закон Сеченова. Растворы в живом организме.
17. Растворы разбавленные, концентрированные. Способы выражения состава растворов: массовая доля, объемная доля, мольная доля, молярная, моляльная, эквивалентная концентрация (молярная концентрация эквивалента), титр раствора.
18. Коллигативные свойства растворов неэлектролитов. Законы Рауля. Осмос. Осмотическое давление. Растворы изотонические, гипотонические, гипертонические. Роль осмоса в биологических системах.
19. Основы теории электролитической диссоциации. Коллигативные свойства водных растворов электролитов. Изотонический коэффициент. Теории кислот и оснований.
20. Слабые электролиты. Константа диссоциации. Степень диссоциации, влияние на нее различных факторов.
21. Сильные электролиты. Активность и коэффициент активности иона. Ионная сила раствора.
22. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН). Индикаторный и электрометрический методы определения рН.
23. Значение ионов водорода для биохимических процессов.
24. Чему равны концентрации ионов H^+ и OH^- в нейтральной среде?
25. Что такое водородный показатель? Чему он равен?
26. Какую функцию выполняют индикаторы?
27. Особенности соединений углерода и классификация их по углеродному скелету и по функциональным группам.
28. Химические связи в органических соединениях, их характеристика. Индуктивный и мезомерный эффекты.
29. Классификация реакций по механизму: ионные и радикальные. Официальная номенклатура ИЮПАК. История развития органической химии.
30. Алканы. Строение, изомерия, реакции радикального замещения. Получение. Галогенопроизводные углеводородов, индуктивный эффект, химические свойства. Получение хлороформа.
31. Алкены. Строение, изомерия, получение, химические свойства. Полимеризация. Применение полимеров в народном хозяйстве.
32. Алкины. Строение, изомерия, получение, химические свойства.
33. Диены. Строение, изомерия, способы получения, химические свойства. Каучуки, их классификация, изомерия и строение.
34. Классификация спиртов, получение, химические свойства.
35. Гликоли, получение, химические свойства.
36. Глицерины, химические свойства.
37. Многоатомные спирты.
38. Простые эфиры.
39. Непредельные спирты, получение, свойства.
40. Получение поливинилового спирта и бальзама Шостаковского.
41. Фенолы, классификация, строение, особенности химических свойств. Получение фенолов и их применение.
42. Двухатомные фенолы. Процессы окисления фенолов.
43. Альдегиды. Определение, номенклатура, получение карбонильных соединений, свойства и реакции. Строение карбонильной группы.
44. Кетоны. Определение, номенклатура, получение, свойства и реакции.
45. Альдольная, кротоновая конденсация, полимеризация альдегидов. Формалин, параформ, уксусный альдегид, ацетон.
46. Кислоты предельного ряда. Гомологический ряд, получение и свойства.
47. Муравьиная, уксусная, пропионовая, стеариновая, пальмитиновая кислоты, применение.
48. Кислоты непредельного ряда. Получение и свойства.
49. Полимеры на основе акриловой кислоты.
50. Олеиновая, линолевая, линоленовая кислоты, биологическая роль.
51. Дикарбоновые кислоты. Гомологический ряд, получение и свойства.
52. Химические особенности.
53. Липиды, их классификация. Химические свойства жиров.

54. Сложные липиды. Представители, свойства. Понятие о восках.
55. Получение оксикислот. Оптическая изомерия оксикислот, химические свойства.
56. Молочная, яблочная, винные кислоты, применение.
57. Салициловая кислота, ее эфиры как фармпрепараты.
58. Оксокислоты. Глиоксалева, пировиноградная, ацетоуксусная, щавелевоуксусная кислоты, химические свойства.
59. Строение, классификация (простые и сложные белки).
60. Свойства белков: коагуляция, денатурация, гидролиз.
61. Аминокислоты, представители, получение, химические свойства.
62. Пептиды: образование, биологическая роль как первичной структуры белка.
63. Углеводы: классификация, значение.
64. Фотосинтез. Глюкоза, фруктоза: строение таутомерия, химические свойства (реакции окисления, восстановления, фосфорилирования).
65. Пентозы — рибоза, дезоксирибоз: строение, таутомерия, оптическая изомерия, химические свойства, биологическая роль.
66. Образование нуклеотидов: аденозинмонофосфата и др.
67. Мальтоза, сахароза, лактоза: строение, свойства, роль. Восстанавливающиеся и невосстанавливающие дисахариды.
68. Крахмал, гликоген, клетчатка: строение, роль для растений и животных. Гидролиз.
69. Фермент липаза катализирует гидролиз триглицеридов в жировой ткани. Под действием другого фермента — протеинкиназы — к молекуле липазы присоединяются фосфатные группы, что увеличивает активность липазы. Как называется такой тип регуляции активности фермента.
70. Выберите общее свойство ферментов и небиологических катализаторов.
71. Какую роль играют водорастворимые витамины в ферментативном катализе.
72. В каких клеточных органеллах содержатся ферменты, отвечающие за репликацию и репарацию ДНК.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он принимает активное участие в обсуждении, работе коллоквиума и при этом выражает свою точку зрения аргументировано, обоснованно, приводит доказательственную базу, хорошо знает основную канву происходивших событий и явлений, способен выявлять и анализировать их причины и последствия, выстраивать причинно-следственные цепочки;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он принимает активное участие в работе коллоквиума, хорошо знает канву происходивших событий и явлений, но при этом не всегда в полной мере может обоснованно и аргументировано обосновать свою точку зрения, имеет проблемы при приведении доказательной базы своих суждений, при выстраивании причинно-следственных цепочек;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не очень активно участвовал в обсуждении, в работе коллоквиума, имеет поверхностные знания о происходивших событиях и явлениях и не может убедительно сформулировать и отстоять свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он практически не принимал участие в обсуждении темы коллоквиума, не обладает достаточным количеством знаний по рассматриваемой проблеме, не может сформулировать свое отношение к ней, аргументировать ее.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он отсутствовал или не принимал участие в коллоквиуме.

МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра химии и биологии

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

к экзамену по дисциплине Химия

Семестр - 1

Вариант- 1.

Сколько из перечисленных ниже веществ являются простыми: метан, спирт, хлор, хлорид натрия, кислород, водород?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 2.

Сколько из перечисленных явлений относятся к химическим: брожение, фильтрация, разложение?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 3.

Сколько из нижеприведенных веществ относятся к сложным: озон, толуол, эфир, алюминий, кремний, аммиак, серная кислота?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 4.

Какова масса в граммах 3 молей фосфорной кислоты?

\$A) 98; \$B) 294;\$C) 310;\$D) 420; \$E) 490;

Вариант- 5.

Сколько граммов оксида железа (II) составляют 2 моль?

\$A) 144; \$B) 72; \$C) 310; \$D) 400; \$E) 150;

Вариант- 6.

Сложное вещество это вещество, которое состоит из...

\$A) различных веществ; \$B) веществ которые имеет постоянный состав;
\$C) одного элемента; \$D) веществ которые имеет переменный состав; \$E) различных элементов;

Вариант- 7.

Название химического элемента Cu

\$A) Медь; \$B) Углерод; \$C) Водород; \$D) Йод; \$E) Кислород;

Вариант- 8.

Рассчитайте массовую долю воды в молекуле медного купороса.

\$A) 23%; \$B) 36%; \$C) 56%; \$D) 70%; \$E) 90%;

Вариант- 9.

В состав вещества входят один атом водорода, один атом фосфора и три атома кислорода. Как называется это вещество?

\$A) Ортофосфорная кислота; \$B) Фосфористая кислота; \$C) Метафосфорная кислота;
\$D) Фосфин; \$E) Фосфидная кислота;

Вариант- 10.

Рассчитайте массовую долю углерода в молекуле двуокиси углерода.

\$A) 76.7 %; \$B) 55.4 %; \$C) 56%; \$D) 27.3 %; \$E) 50 %;

Вариант- 11.

Напишите формулу пероксида натрия. Укажите молекулярную массу этого соединения.

\$A) 18; \$B) 21; \$C) 23; \$D) 34; \$E) 78;

Вариант- 12.

Определите молекулярную массу соединения алюминия с углеродом, если известно, что массовая доля алюминия в нем составляет 75%.

\$A) 144; \$B) 78; \$C) 39; \$D) 12; \$E) 27;

Вариант- 13.

Массовая доля марганца в молекуле оксида составляет 49,6%. Определите формулу этого оксида и укажите число атомов кислорода в его молекуле.

\$A) 1; \$B) 7; \$C) 5; \$D) 3; \$E) 2;

Вариант- 14.

Рассчитайте молекулярную массу соединения, в котором содержится 2,1% водорода, 29,8% азота и 68,1% кислорода.

\$A) 36; \$B) 42; \$C) 47; \$D) 54; \$E) 63;

Вариант- 15.

Рассчитайте массовую долю меди (в%) в молекуле сульфата меди.

\$A) 10; \$B) 20; \$C) 30; \$D) 40; \$E) 50;

Вариант- 16.

Массовая доля хлора в хлориде фосфора составляет 77,5%. Определить валентность фосфора в этом соединении.

\$A) 5; \$B) 4; \$C) 1; \$D) 2; \$E) 3;

Вариант- 17.

Вычислить валентность золота в соединении, которое содержит 64,9% золота и 35,1% хлора.

\$A) 3; \$B) 2; \$C) 1; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 18.

Сколько нейтронов в ядре изотопа Al-27?

\$A) 15; \$B) 14; \$C) 13; \$D) 12; \$E) 10;

Вариант- 19.

Посчитайте количество нейтронов в ядре атома магния- 24?

\$A) 42; \$B) 31; \$C) 12; \$D) 15; \$E) 14;

Вариант- 20.

Определите самый электроотрицательный элемент II периода. Укажите общее число нейтронов в атоме данного элемента.

\$A) 21; \$B) 14; \$C) 12; \$D) 10; \$E) 9;

Вариант- 21.

У какого из нижеприведенных элементов электроотрицательность больше? Укажите его порядковый номер: литий, бериллий, бор, азот?

\$A) 11; \$B) 9; \$C) 8; \$D) 6; \$E) 7;

Вариант- 22.

Электронная формула внешнего электронного слоя элемента $3s^2 3p^4$. Напишите формулу высшего оксида этого элемента и укажите число протонов в его молекуле.

\$A) 40; \$B) 16; \$C) 8; \$D) 64; \$E) 80;

Вариант- 23.

Сколько нейтронов в ядре атома изотопа брома с атомной массой 81?

\$A) 45; \$B) 46; \$C) 82; \$D) 80; \$E) 35;

Вариант- 24.

Какой из нижеприведенных элементов относительно легко отдает электрон: P, As, Sb, Bi? Укажите его атомную массу.

\$A) 108; \$B) 252; \$C) 209; \$D) 215; \$E) 305;

Вариант- 25.

Сколько из ниже перечисленных элементов являются неметаллами: бор, алюминий, кремний, азот, ртуть, бром?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 26.

Химический элемент расположен в IV периоде в группе 1A. Укажите порядок расположения электронов в атоме этого элемента.

\$A) 2,8,8,2; \$B) 2,8,18,1; \$C) 2,8,18,2; \$D) 2,8,16,2; \$E) 2,8,8,1;

Вариант- 27.

Напишите электронную конфигурацию атома серы. Укажите количество p-электронов в атоме.

\$A) 10; \$B) 8; \$C) 6; \$D) 3; \$E) 1;

Вариант- 28.

Какова электронная конфигурация атома кислорода? Укажите число неспаренных электронов?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 29.

Напишите электронную формулу атома кальция и укажите количество электронов на последнем энергетическом уровне.

\$A) 1; \$B) 3; \$C) 2; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 30.

Как изменяются металлические свойства и радиус атомов в ряду: Na → Mg → Al → Si → Cl:

\$A) Уменьшается; \$B) Металлические свойства увеличивается, но радиус атомов уменьшается;

\$C) Не изменяется; \$D) Металлические свойства уменьшается но радиус атомов увеличивается;

\$E) Увеличивается;

Вариант- 31.

Сколько электронов содержится на последнем энергетическом уровне у иона Cr³⁺?

\$A) 7; \$B) 9; \$C) 8; \$D) 6; \$E) 11;

Вариант- 32.

Укажите порядковый номер элемента, электронная конфигурация двух последних электронных уровней которого ...4s²4p⁶5s¹.

\$A) 37; \$B) 26; \$C) 13; \$D) 41; \$E) 55;

Вариант- 33.

Сколько нейтронов находится в ядре атома бериллия-9?

\$A) 1; \$B) 5; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 2;

Вариант- 34.

Определите число нейтронов в ядре атома железа-57?

\$A) 26; \$B) 30; \$C) 31; \$D) 12; \$E) 1;

Вариант- 35.

Какую максимальную валентность проявляет элемент, который содержит четыре s - электрона и один p - электрон?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 4; \$D) 3; \$E) 5;

Вариант- 36.

Напишите электронную конфигурацию атома серы. В ответе укажите число неспаренных электронов.

\$A) 5; \$B) 4; \$C) 1; \$D) 3; \$E) 2;

Вариант- 37.

Сколько из нижеприведенных кислот образуют кислые соли: HCl, H₂SO₄, HI, HMnO₄, H₃PO₄, HBr?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 38.

Даны оксиды: кальция, магния, бария, алюминия, цинка. Сколько из них относится к основным оксидам?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 39.

Даны высшие оксиды бериллия, углерода и азота. Укажите тип этих оксидов.

\$A) Основной, амфотерный и кислотный;

\$B) Только кислотные; \$C) Основной, кислотный и амфотерный;

\$D) Амфотерный, кислотный и кислотный;

\$E) Только основные;

Вариант- 40.

Укажите формулы амфотерного гидроксида и кислоты.

\$A) H₂SO₄ и Zn(OH)₂; \$B) Ca(OH)₂ и Be(OH)₂; \$C) NaOH и KHSO₄; \$D) HCl и KOH; \$E) Zn(OH)₂ и HBr;

Вариант- 41.

Сколько из перечисленных веществ будут реагировать с соляной кислотой: N₂O₅, Zn(OH)₂, CaO, AgNO₃, H₃PO₄, CaCO₃, H₂SO₄?

\$A) 4; \$B) 5; \$C) 3; \$D) 2; \$E) 1;

Вариант- 42.

Сколько из нижеприведенных оксидов относятся к кислотным: N₂O₅,

SO₂, P₂O₅, CaO, Na₂O, Mn₂O₇, FeO?

\$A) 5; \$B) 5; \$C) 3; \$D) 2; \$E) 1;

Вариант- 43.

Даны гидроксиды: кальция, бария, алюминия, цинка. Сколько из них обладают амфотерными свойствами?

\$A) 1; \$B) 3; \$C) 2; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 44.

Сколько из приведенных ниже оксидов относятся к основным: NO_2 , N_2O , NO , SO_3 , P_2O_5 , CaO , K_2O , Mn_2O_7 , FeO , Br_2O_7 ?

\$A) 1; B) 2; \$C) 4; \$D) 3; \$E) 5;

Вариант- 45.

Напишите уравнение реакции взаимодействия оксида серы (IV) с оксидом железа (III). Укажите молекулярную массу образующегося продукта.

\$A) 352; \$B) 310; \$C) 210; \$D) 400; \$E) 420;

Вариант- 46.

Напишите реакцию взаимодействия оксида железа (III) с азотной кислотой. Укажите молярную массу образовавшейся соли.

\$A) 250; \$B) 242; \$C) 310; \$D) 112; \$E) 56;

Вариант- 47.

Напишите реакцию взаимодействия гидроксида алюминия с серной кислотой. Укажите молекулярную массу образующейся средней соли.

\$A) 301; \$B) 390; \$C) 342; \$D) 400; \$E) 250;

Вариант- 48.

Напишите реакцию разложения карбоната магния. Укажите молекулярную массу газообразного продукта.

\$A) 17; \$B) 23; \$C) 32; \$D) 44; \$E) 56;

Вариант- 49.

Напишите формулу гидрокарбоната кальция. Укажите число атомов водорода в молекуле этого вещества.

\$A) 1; \$B) 5; \$C) 4; \$D) 3; \$E) 2;

Вариант- 50.

Напишите формулу гидрофосфата аммония и укажите число атомов азота в данном соединении.

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 51.

Напишите формулу дигидрофосфата кальция. Укажите общее число атомов в молекуле.

\$A) 15; \$B) 21; \$C) 3; \$D) 14; \$E) 25;

Вариант- 52.

Какая группа металлов при взаимодействии с водой образует растворимые гидроксиды?

\$A) Cu, Zn, Na; \$B) Fe, Cu, Pb; \$C) Na, K, Ca; \$D) Ba, Zn, Sb; \$E) Mg, Li, Bi;

Вариант- 53.

Чему равна степень окисления фосфора в фосфате кальция?

\$A) -1; \$B) -2; \$C) +3; \$D) +5; \$E) +4;

Вариант- 54.

Напишите структурную формулу сульфата алюминия. Укажите число ковалентных связей в молекуле.

\$A) 2;

\$B) 3;

\$C) 12;

\$D) 15;

\$E) 18;

Вариант- 55.

Напишите графическую формулу гидрокарбоната магния и укажите общее число ковалентных связей.

\$A) 10;

\$B) 12;

\$C) 18;

\$D) 7;

\$E) 5;

Вариант- 56.

Напишите графическую формулу гидроксида алюминия и укажите число химических связей в ней.

\$A) 1;

\$B) 6;

\$C) 5;

\$D) 3;

\$E) 2;

Вариант- 57.

Напишите графическую формулу сульфата алюминия. Укажите число ионных связей в молекуле.

\$A) 4;

\$B) 5;

\$C) 6;

\$D) 12;

\$E) 18;

Вариант- 58.

Определите степень окисления углерода в ионе $C_2O_4^{2-}$.

\$A) +1;

\$B) +5;

\$C) -4;

\$D) +3;

\$E) -2;

Вариант- 59.

Напишите формулу аммиака и укажите степень окисления водорода в его молекуле.

\$A) -2;

\$B) +5;

\$C) -4;

\$D) +3;

\$E) +1;

Вариант- 60.

Напишите формулу пероксида водорода и укажите степень окисления кислорода в данном соединении.

\$A) -1;

\$B) 0;

\$C) -2;

\$D) -3;

\$E) +2;

Вариант- 61.

Напишите уравнение реакции железа с хлоридом меди (II) и укажите тип реакции.

\$A) Ионный обмен;

\$B) Замещение;

\$C) Присоединения;

\$D) Разложение;

\$E) Этерификация;

Вариант- 62.

Напишите уравнение реакции оксида кальция с водой и укажите тип реакции.

\$A) Ионный обмен;

\$B) Замещение;

\$C) Присоединения;

\$D) Разложение;

\$E) Этерификация;

Вариант- 63.

Напишите реакцию бария с серной кислотой и укажите тип реакции.

\$A) Ионный обмен;

\$B) Замещение;

\$C) Присоединения;

\$D) Разложение;

\$E) Этерификация;

Вариант- 64.

При реакции 18 г алюминия с кислородом выделилось 547 кДж теплоты. Чему равен тепловой эффект реакции?

\$A) 3280 кДж;

\$B) 3285 кДж;

\$C) 3278 кДж;

\$D) 3282 кДж;

\$E) 3290 кДж;

Вариант- 65.

При окислении глюкозы массой 1г выделяется 15,64 кДж теплоты. Рассчитайте тепловой эффект этой реакции.

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6CO_2 + 6H_2O + Q$:

\$A) 2140 кДж;

\$B) 156,4 кДж;

\$C) 281,5 кДж;

\$D) 1564 кДж;

\$E) 2815,2кДж;

Вариант- 66.

Термохимическое уравнения сгорания магния имеет следующий вид: $2Mg + O_2 = 2MgO + 1127 \text{ кДж}$: Сколько теплоты выделится при сгорании 2.4г магния?

\$A) 2,4 кДж;

\$B) 11,27 кДж;

\$C) 56,3 кДж;

\$D) 28,2 кДж;

\$E) 112,7кДж;

Вариант- 67.

При сгорании 2 молей фосфора выделяется 1505 кДж теплоты. Сколько теплоты выделяется при сгорании 124г фосфора?

- \$A) 1505 кДж; \$B) 3010 кДж; \$C) 3010,5 кДж; \$D) 3010,2 кДж;
\$E) 3010,3кДж;

Вариант- 68.

Сколько граммов соли необходимо добавить к 50г воды для приготовления 20 %-ного раствора поваренной соли?

- \$A) 10;
\$B) 20;
\$C) 25,5;
\$D) 12,5;
\$E) 28,2;

Вариант- 69.

Сколько воды нужно добавить к 200 г 4%-го раствора, чтобы получить 1%-й раствор?

- \$A) 600;
\$B) 800;
\$C) 400;
\$D) 200;
\$E) 100;

Вариант- 70.

Сколько воды нужно добавить к 300 г 30%-го раствора, чтобы получился 5% раствор?

- \$A) 100;
\$B) 1000;
\$C) 1200;
\$D) 2000;
\$E) 1500;

Вариант- 71.

К раствору массой 200 г с массовой долей серной кислоты 8 % прилили раствор массой 50 г с массовой долей гидроксида натрия 12 %. Какова масса (г) гидросульфата натрия, который выделили из полученного раствора?

- \$A) 12;
\$B) 16;
\$C) 18;
\$D) 33;
\$E) 43;

Вариант- 72.

Какова массовая доля (%) NaOH в растворе, полученном растворением 5,6 г натрия в 100 г воды?

- \$A) 3,2;
\$B) 9,2;
\$C) 5,3;
\$D) 11,2;
\$E) 12,5;

Вариант- 73.

К 50 г раствора с массовой долей соды 30% добавили 5 г соды. Какова будет в % массовая доля соды в полученном растворе?

- \$A) 36,3;
\$B) 40,2;
\$C) 50,4;
\$D) 24,4;
\$E) 15,8;

Вариант- 74.

К 80 г 3 %-ного раствора добавили 40 г воды. Какова массовая доля (%) растворенного вещества в полученном растворе?

- \$A) 5; \$B) 4; \$C) 3; \$D) 2; \$E) 1;

Вариант- 75.

Сколько г ионов натрия содержится в 240г 15% раствора сульфат натрия?

- \$A) 36,5;
\$B) 46,44;
\$C) 11,66;
\$D) 2,3;
\$E) 2,45;

Вариант- 76.

Растворимость нитрата натрия в 100 г воды при 10°C равна 80,5 г, сколько граммов этой соли можно растворить в 300 г воды при 10°C?

- \$A) 540;

- \$B) 400;
- \$C) 280,3;
- \$D) 80,5;
- \$E) 241,5;

Вариант- 77.

В 150 г воды растворили 10 г хлорида натрия. Какой будет в % массовая доля соли в полученном растворе?

- \$A) 6,25;
- \$B) 6,66;
- \$C) 16;
- \$D) 6,2;
- \$E) 6,5;

Вариант- 78.

В какой массе (г) воды нужно растворить 1 моль КОН, чтобы получить 14 %-ный его раствор?

- \$A) 56;
- \$B) 344;
- \$C) 456;
- \$D) 14;
- \$E) 28;

Вариант- 79.

Растворимость хлорида натрия в 100 г воды при 100С равна 35,7 г. Сколько граммов этой соли можно растворить в 1000 г воды при этой же температуре?

- \$A) 85;
- \$B) 120;
- \$C) 105;
- \$D) 357;
- \$E) 230;

Вариант- 80.

В 160 г воды растворили 1 моль NaOH. Определить массовую долю гидроксида в полученном растворе.

- \$A) 10%;
- \$B) 15%;
- \$C) 20%;
- \$D) 25%;
- \$E) 40%;

Вариант- 81.

Во сколько раз повышается скорость реакции: $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$ при повышении давления двуокиси углерода в 3 раза?

- \$A) 81;
- \$B) 27;
- \$C) 9;
- \$D) 8;
- \$E) 3;

Вариант- 82.

Во сколько раз повышается скорость реакции: $2\text{A} + \text{B} = 2\text{C}$ при увеличении концентрации вещества А в 2 раза?

- \$A) 4;
- \$B) 2;
- \$C) 6;
- \$D) 8;
- \$E) 16;

Вариант- 83.

Во сколько раз возрастает скорость реакции: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$. Если уменьшить объем газовой смеси в 3 раза?

- \$A) 9;
- \$B) 27;
- \$C) 36;
- \$D) 64;
- \$E) 81;

Вариант- 84.

Во сколько раз увеличивается скорость химической реакции $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$. Если давление системы увеличить в пять раз?

- \$A) 16;
- \$B) 64;
- \$C) 125;
- \$D) 8;
- \$E) 9;

Вариант- 85.

Газовая смесь состоит из водорода и хлора. Реакция идет по уравнению: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$. Во сколько раз увеличится скорость реакции, если увеличить давление в 4 раза?

- \$A) 36;
- \$B) 27;
- \$C) 76;
- \$D) 81;
- \$E) 16;

Вариант- 86.

При повышении температуры на 10°C скорость реакции возрастает в 2 раза. Скорость реакции при 20°C равна $0,4$ моль/л·с. Определите скорость этой реакции при 40°C ?

- \$A) 0,8;
- \$B) 1,2;
- \$C) 1,4;
- \$D) 1,6;
- \$E) 1,8;

Вариант- 87.

Во сколько раз изменится скорость реакции $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ при увеличении концентрации водорода в 2 раза?

- \$A) 4;
- \$B) 2;
- \$C) 5;
- \$D) 8;
- \$E) 1;

Вариант- 88.

Во сколько раз уменьшится скорость реакции $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$. Если уменьшить давление вдвое?

- \$A) 4;
- \$B) 2;
- \$C) 16;
- \$D) 8;
- \$E) 6;

Вариант- 89.

Рассчитайте, во сколько раз возрастает скорость реакции: $\text{NO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$. При увеличении давления вдвое?

- \$A) 4;
- \$B) 2;
- \$C) 6;
- \$D) 16;
- \$E) 8;

Вариант- 90.

Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры на 50°C , если температурный коэффициент реакции равен 2?

- \$A) 4;
- \$B) 32;
- \$C) 2;
- \$D) 9;
- \$E) 16;

Вариант- 91.

Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры на 40°C , если температурный коэффициент реакции равен 2?

- \$A) 4;
- \$B) 2;
- \$C) 6;
- \$D) 16;
- \$E) 64;

Вариант- 92.

Сместится ли равновесие системы, и в какую сторону при понижении давления: $4\text{HCl} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{H}_2\text{O} (\text{пар}) + 2\text{Cl}_2$? 1) вправо; 2) влево; 3) не изменится. Укажите номер правильного ответа.

- \$A) 4; \$B) 2; \$C) 1; \$D) 3; \$E) 0;

Вариант- 93.

В какую сторону сместится равновесия системы при повышении температуры $2\text{NO} + 2\text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{NO}_2 + \text{Q}$ 1) вправо; 2) влево; 3) не изменится. Укажите номер правильного ответа.

- \$A) 4; \$B) 2; \$C) 1; \$D) 3; \$E) 0;

Вариант- 94.

Укажите, сколько из солей формулы которых: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, K_2S , K_2SO_4 , NaCl способны гидролизываться?

- \$A) 4; \$B) 2; \$C) 1; \$D) 3; \$E) 0;

Вариант- 95.

Сколько из ниже перечисленных кислот являются сильными электролитами: H_2CO_3 , H_2SO_4 , CH_3COOH , H_2S , H_2SiO_3 ?

\$A) 4; \$B) 2; \$C) 1; \$D) 3; \$E) 0;

Вариант- 96.

Какой из приведенных электролитов, является слабым электролитом?

\$A) NH_4OH ;

\$B) NaCl ;

\$C) HNO_3 ;

\$D) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$;

\$E) HCl ;

Вариант- 97.

Сколько из перечисленных ниже веществ относятся к сильным электролитам: NaCl , HCl , H_2CO_3 , H_2SO_4 , NH_4OH , CH_3COOH , NaOH ?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 5; \$E) 4;

Вариант- 98.

Напишите уравнение электрической диссоциации хлорида алюминия. Укажите общее количество образующихся ионов.

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 99.

Напишите уравнение реакции гидролиза нитрата меди (II) по первой ступени. Укажите молекулярную массу образовавшейся соли.

\$A) 64;

\$B) 143;

\$C) 63;

\$D) 123;

\$E) 165;

Вариант- 100.

Напишите полное ионное уравнение реакции между гидроксидом железа (III) и азотной кислотой. Укажите общее число ионов в правой части уравнения реакции.

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 4; \$D) 5; \$E) 3;

Вариант- 101.

Напишите уравнение электрической диссоциации сульфата железа (III). Сколько анионов получится в результате этого процесса?

\$A) 3;

\$B) 2;

\$C) 1;

\$D) 5;

\$E) 4;

Вариант- 102.

Напишите уравнение реакции гидролиза хлорида железа (II) по первой ступени. Укажите молекулярную массу образовавшейся соли.

\$A) 135;

\$B) 174;

\$C) 18;

\$D) 71;

\$E) 108,5;

Вариант- 103.

Напишите уравнение гидролиза сульфата меди по первой ступени. Укажите молекулярную массу образовавшейся соли.

\$A) 132;

\$B) 160;

\$C) 177;

\$D) 258;

\$E) 98;

Вариант- 104.

Напишите уравнение электролитической диссоциации сульфата лития и укажите общее число ионов.

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 5; \$E) 4;

Вариант- 105.

Напишите уравнение электролитической диссоциации сульфата алюминия. Укажите заряд образовавшегося катиона.

\$A) 1+; \$B) 2+; \$C) 4+; \$D) 5+; \$E) 3+;

Вариант- 106.

Напишите уравнение полной электролитической диссоциации гидроксида кальция. Укажите заряд аниона.

\$A) 1+; \$B) 2+; \$C) 3-; \$D) 1-; \$E) 2-;

Вариант- 107.

Напишите уравнение электролитической диссоциации в водном растворе сульфата магния. Укажите общее число образовавшихся ионов.

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 5; \$E) 4;

Вариант- 108.

Атомы, какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя: ...3s²3p⁴?

\$A) ⁶C;

\$B) ¹⁴Si;

\$C) ¹⁶S;

\$D) ²⁴Cr;

\$E) ¹²Mg;

Вариант- 109.

Какую общую формулу имеет основание?

\$A) MeC;

\$B) Эm OH;

\$C) H₂(Ac);

\$D) Me(OH)_y;

\$E) Me_x(Ac)_y;

Вариант- 110.

Какой из оксидов является амфотерным?

\$A) ZnO; \$B) SiO₂; \$C) SiO; \$D) Na₂O; \$E) MgO;

Вариант- 111.

Амфотерными свойствами не обладает:

\$A) ZnO; \$B) CrO₃; \$C) SiO; \$D) BeO; \$E) Al₂O₃;

Вариант- 112.

Чему равно массовое число атома?

\$A) числу протонов в атоме;

\$B) числу нейтронов в атоме;

\$C) числу электронов в молекуле;

\$D) числу электронов в атоме;

\$E) числу нуклонов в атоме;

Вариант- 113.

Чему равно число нейтронов в атоме ³¹₁₅P?

\$A) 31; \$B) 16; \$C) 15; \$D) 46; \$E) 25;

Вариант- 114.

Какое квантовое число характеризует направление электронного облака в пространстве?

\$A) ml; \$B) n; \$C) ms; \$D) 1; \$E) 2;

Вариант- 115.

Какие вещества образуют при диссоциации ионы Mn²⁺?

\$A) KMnO₄; \$B) Na₂MnO₄; \$C) Al(MnO₄)₃; \$D) MnCl₂; \$E) MnO₂;

Вариант- 116.

Какие электролиты образуют при диссоциации хлорид-ионы Cl⁻?

\$A) KClO₄; \$B) KClO₃; \$C) HCl; \$D) Ca(ClO)₂; \$E) HClO₂;

Вариант- 117.

Каким из следующих элементов могут соответствовать ионы с зарядом +1?

\$A) Mg; \$B) Sr; \$C) Ca; \$D) Fe; \$E) H;

Вариант- 118.

Фтор – это самый:

\$A) прочный элемент; \$B) сильный окислитель; \$C) электроотрицательный элемент;

\$D) активный неметалл; \$E) металл;

Вариант- 119.

Число изотопов водорода известных науке равно:

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 5; \$E) 4;

Вариант- 120.

Мельчайшей химически неделимой частицей вещества является:

\$A) молекула;

\$B) атом;

\$C) ион;

\$D) химический элемент;

\$E) металл;

Семестр-2

Вариант- 1.

Общие формулы алканов и циклоалканов соответственно выражаются.

\$A) C_nH_{2n} и C_nH_{2n-2}; \$B) C_nH_{2n+2} и C_nH_{2n-1}; \$C) C_nH_{2n+2} и C_nH_{2n};

\$D) C_nH_{2n+2} и C_nH_{2n-2}; \$E) C_nH_{2n+2} и C_nH_{2n+3};

Вариант- 2.

Напишите структурную формулу 2,4-диметилгексана и укажите общее число первичных атомов углерода.

\$A) 1; \$B) 8; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 3.

Сколько изомеров можно написать для пентана?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 4.

Какое свойство указывает на принадлежность углеводорода к предельным соединениям?

\$A) Углеводород не вступает в реакции присоединения;

\$B) Молекула углеводорода содержит только σ -связи;

\$C) Углеводород не реагирует с бромной водой;

\$D) Углеводород вступает в реакции замещения с хлором и с азотной кислотой;

\$E) Молекула углеводорода содержит только π -связи;

Вариант- 5.

Назовите углеводород по международной номенклатуре. $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_3$

\$A) 2,3-диметилбутан; \$B) 2,2,3-триметилбутан; \$C) 2,3,3-тетраметилбутан;

\$D) Октан; \$E) 2,2,3,3-тетраметилбутан;

Вариант- 6. Какие продукты реакции образуются при получении метана из уксуснокислого натрия при прокаливании с натронной известью?

\$A) $\text{CH}_4 + \text{NaOH}$; \$B) $\text{CH}_4 + \text{Al}(\text{OH})_3$; \$C) $\text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$;

\$D) $\text{CH}_4 + \text{C}_2\text{H}_6$; \$E) $\text{CH}_4 + \text{K}_2\text{CO}_3$;

Вариант- 7.

Какие исходные вещества используются при получении алкана из ацетилену?

\$A) $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{H}_2$; \$B) $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{Br}_2$; \$C) $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O}$; \$D) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2$; \$E) $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{Cl}_2$;

Вариант- 8.

Сколько алканов получится при взаимодействии иодэтана и иодпропана с металлическим натрием?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 9.

Какой углеводород образуется при взаимодействии металлического натрия с 1,3-дибромпентаном?

\$A) пентан;

\$B) пропан;

\$C) циклопропан;

\$D) декан;

\$E) этилциклопропан;

Вариант- 10.

Какое промежуточное вещество образуется при получении пропана из изопропилиодида?

\$A) пропанол;

\$B) пропен;

\$C) циклопропан;

\$D) 2,3-диметилбутан;

\$E) пентан;

Вариант- 11.

Из какого дибромпроизводного алканов можно получить метилциклопропан?

\$A) 1,1-дибромпропан;

\$B) 1,3-дибромпропан;

\$C) 1,3-дибромбутан;

\$D) 1,4-дибромбутан;

\$E) 1,2-дибромпропан;

Вариант- 12.

При циклизации какого углеводорода образуется метилциклогексан?

\$A) пропан;

\$B) гексан;

\$C) этан;

\$D) гептан;

\$E) октан;

Вариант- 13.

Напишите уравнение реакции горения этана, сколько моль воды образуется при сгорании 1 моль этана.

\$A) 1;

\$B) 2;

\$C) 3;

\$D) 4;

\$E) 5;

Вариант- 14.

Напишите уравнение реакции нитрования по М) И) Коновалову пропана, укажите число атомов водорода в молекуле полученного органического соединения.

- \$A) 5;
- \$B) 8;
- \$C) 6;
- \$D) 4;
- \$E) 7;

Вариант- 15.

Напишите схему реакции хлорирования циклопропана и укажите тип реакции.

- \$A) присоединения;
- \$B) замещения;
- \$C) этерификация;
- \$D) гидрирование;
- \$E) окисления;

Вариант- 16.

Напишите схему реакции циклогексана с хлором и укажите тип реакции.

- \$A) присоединения;
- \$B) замещения;
- \$C) этерификация;
- \$D) гидрирование;
- \$E) окисления;

Вариант- 17.

Напишите схему реакции сульфохлорирования этана и укажите число атомов кислорода в молекуле полученного органического вещества.

- \$A) 1;
- \$B) 2;
- \$C) 3;
- \$D) 4;
- \$E) 5;

Вариант- 18.

Какой галогеналкан необходимо взять, чтобы по реакции Вюрца без побочных продуктов получить гексан.

- \$A) этан;
- \$B) хлорэтан;
- \$C) дихлорэтан;
- \$D) 2-хлор;
- \$E) 1-хлорпропан;

Вариант- 19.

Осуществите следующую схему превращений $1,3\text{-дибромпропан} + 2\text{Na} \rightarrow \text{A} + \text{H}_2 \rightarrow \text{B}$

Назовите вещества А и Б?

- \$A) пропан и циклопропан;
- \$B) циклопропан, циклогексан;
- \$C) циклопропан, гексан;
- \$D) циклопропан, пропан;
- \$E) циклопентан, бутан;

Вариант- 20.

Осуществите следующую схему превращений и назовите вещества А и Б:

$1,4\text{-дихлорбутан} + 2\text{Na} \rightarrow \text{A} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{B}$

- \$A) бутан, 1-бромбутан;
- \$B) октан, хлорпентан;
- \$C) циклобутан, 1,4-дибромбутан;
- \$D) октан, 1,2-дибромбутан;
- \$E) пентан, 1,3- пропан;

Вариант- 21.

Укажите общую формулу алкенов.

- \$A) C_nH_{2n+2} ;
- \$B) C_nH_{2n} ;
- \$C) C_nH_{2n+1} ;
- \$D) C_nH_{2n-2} ;
- \$E) $C_nH_{2n+1}OH$;

Вариант- 22.

Чем отличаются непредельные углеводороды от других углеводородов.

- \$A) способностью к полимеризации;
- \$B) вступают в реакции этерификации;
- \$C) наличием π -связи между атомами углерода;
- \$D) нехватка атомов водорода по сравнению с алканами;
- \$E) наличием σ -связи между атомами углерода;

Вариант- 23.

Какой вид изомерии не свойствен ацетиленовым углеводородам.

- \$A) изомерия;
- \$B) изомерия углеродного скелета;
- \$C) оптическая изомерия;
- \$D) изомерия положения кратной связи;
- \$E) цис- и транс- изомерия;

Вариант- 24.

Назовите углеводород по международной номенклатуре. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-C}\equiv\text{CH}$

- \$A) 3-метилпентин-1;
- \$B) 3-метилбутин-4;
- \$C) 3-метилбутин-1;
- \$D) 3-метилбутин-2;
- \$E) 3-метилбутин-3;

Вариант- 25.

Назовите углеводород по международной номенклатуре. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$

- \$A) 2-этилпропен-1;
- \$B) 3-этилбутен-1;
- \$C) 2-метилбутин-1;
- \$D) 3-метилбутин-2;
- \$E) 2-метилбутен-1;

Вариант- 26.

Напишите формулу 2-метилпропена и укажите число атомов углерода в его молекуле.

- \$A) 4;
- \$B) 3;
- \$C) 5;
- \$D) 8;
- \$E) 7;

Вариант- 27.

Напишите общую формулу углеводородов содержащих m двойных связей.

- \$A) $\text{C}_{n-m}\text{H}_{2n-2m+2}$;
- \$B) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2m+1}$;
- \$C) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2m}$;
- \$D) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2m+2}$;
- \$E) $\text{C}_{n-m}\text{H}_{2n-2m}$;

Вариант- 28.

Сколько алкинов может образоваться при каталитическом дегидрировании 2,3,3-триметил-гексана.

- \$A) 1; \$B) 5; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 2;

Вариант- 29.

Из какого спирта можно получить бутен-2?

- \$A) бутанол-1;
- \$B) бутанол-2;
- \$C) бутанол-4;
- \$D) алкены из спиртов не образуются;
- \$E) пентанол-1;

Вариант- 30.

Сколько алкенов состава C_4H_8 можно получить при дегидрогалогенировании всех изомерных соединений состава $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$.

- \$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 31.

Укажите гомолог пентена-1.

- \$A) 3-метилциклопентен;
- \$B) 2-метилпропен;
- \$C) циклопентен;
- \$D) 2-метилбутен-2;
- \$E) бутин-1;

Вариант- 32.

Какой непредельный углеводород можно получить из 1,1-дибромбутана.

- \$A) бутен-1;
- \$B) бутин-2;
- \$C) бутадиен-1,3;
- \$D) бутин-1;
- \$E) пентан;

Вариант- 33.

Из какого соединения в одну стадию нельзя получить пропен.

- \$A) пропанол-1;
- \$B) пропанол-2;
- \$C) 1,1-дибромпропан;
- \$D) пропилен;
- \$E) 1,2-дибромпропан;

Вариант- 34.

Укажите лабораторный способ получения алкенов.

- \$A) реакции элиминирования;
- \$B) реакции деполимеризации;
- \$C) ароматизация нефти;
- \$D) крекинг предельных углеводородов;
- \$E) реакции окисления;

Вариант- 35.

Какой из диеновых углеводородов может существовать в виде цис- и транс- изомеров?

- \$A) пентадиен-1,4;
- \$B) бутадиен-1,3;
- \$C) пропadiен-1,2;
- \$D) пентадиен-1,3;
- \$E) пентадиен-1,5;

Вариант- 36.

С каким веществом реагируют алкины, но не реагируют алкены.

- \$A) бром;
- \$B) вода;
- \$C) водород;
- \$D) аммиачный раствор хлорида меди (I);
- \$E) кислород;

Вариант- 37.

Этан образуется из этилена в реакции

- \$A) изомеризации;
- \$B) дегидрирования;
- \$C) гидрирования;
- \$D) гидратации;
- \$E) окисления;

Вариант- 38.

Как можно очистить пропан от примесей пропена и пропина.

- \$A) сжечь пропен и пропин;
- \$B) добавить кислород;
- \$C) добавить водород;
- \$D) добавить хлор при освещении;
- \$E) пропустить смесь через раствор перманганата калия;

Вариант- 39.

Укажите механизм реакции присоединения воды к алкенам.

- \$A) электрофильное гидрирование;
- \$B) электрофильное присоединение;
- \$C) нуклеофильное присоединение;
- \$D) радикальное присоединение;
- \$E) электрофильное замещения;

Вариант- 40.

Ацетилен можно отличить от его ближайшего гомолога по реакции с...

- \$A) бромной водой;
- \$B) водородом;
- \$C) аммиачным раствором оксида серебра;
- \$D) с водой в присутствии солей ртути, а затем с аммиачным раствором оксида серебра;
- \$E) раствор перманганата калия;

Вариант- 41.

Напишите структурную формулу толуола и укажите общее число sp^2 -гибридизованных атомов углерода.

- \$A) 3; \$B) 5; \$C) 6; \$D) 7; \$E) 8;

Вариант- 42.

Сколько изомерных дихлорбензолов существует.

- \$A) 1; \$B) 3; \$C) 4; \$D) 6; \$E) 8;

Вариант- 43.

Напишите структурную формулу радикала бензил и укажите общее число атомов водорода.

- \$A) 5; \$B) 4; \$C) 6; \$D) 8; \$E) 7;

Вариант- 44.

Из перечисленных соединений выберите гомолог бензола.

\$A) гексадиен-1,4; \$B) триацетилен; \$C) гексатриен-1,3,5; \$D) толуол; \$E) стирол;

Вариант- 45.

Углеводород является ароматическим, если имеет.

\$A) плоский углеродный скелет;

\$B) циклический углеродный скелет;

\$C) делокализованную циклическую систему, содержащую $(4n+2)$ π -электронов;

\$D) пункты А, В, С, являются правильными;

\$E) пункты А, В, С, D являются неправильными;

Вариант- 46.

Напишите структурные формулы всех гомологов бензола C_8H_{10} , укажите число изомеров.

\$A) 0; \$B) 1; \$C) 2; \$D) 3; \$E) 4;

Вариант- 47.

Напишите уравнение реакции получения бензола из циклогексана и укажите коэффициент перед молекулярным водородом.

\$A) 1; \$B) 3; \$C) 4; \$D) 5; \$E) 6;

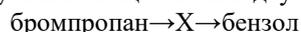
Вариант- 48.

Напишите схему реакции стирола с водным раствором $KMnO_4$ и укажите число атомов водорода в молекуле полученного органического соединения.

\$A) 1; \$B) 8; \$C) 4; \$D) 10; \$E) 6;

Вариант- 49.

Назовите промежуточное вещество X в двух стадийном синтезе бензола по схеме:



\$A) гексан; \$B) пропен; \$C) циклогексан; \$D) ацетилен; \$E) пропан;

Вариант- 50.

С каким веществом реагируют ароматические углеводороды и не реагируют алканы?

\$A) J_2 ; \$B) Cl_2 ; \$C) HNO_3 ; \$D) водным раствором $KMnO_4$; \$E) C_2H_5Cl ;

Вариант- 51.

Какое вещество по-разному реагирует с ароматическими углеводородами в зависимости от условий проведения реакции.

\$A) водород; \$B) хлор; \$C) азотная кислота; \$D) перманганат калия; \$E) вода;

Вариант- 52.

С каким веществом взаимодействует толуол, но не реагирует бензол?

\$A) водород; \$B) хлор; \$C) азотная кислота; \$D) перманганат калия; \$E) вода;

Вариант- 53.

Реакция толуола с хлором на свету протекает по механизму...

\$A) радикального присоединения; \$B) радикального замещения; \$C) электрофильного замещения;

\$D) нуклеофильного замещения; \$E) нуклеофильного присоединения;

Вариант- 54.

Реакция бензола с хлором в присутствии катализатора хлорида алюминия протекает по механизму...

\$A) радикального присоединения; \$B) радикального замещения; \$C) электрофильного замещения;

\$D) нуклеофильного замещения; \$E) нуклеофильного присоединения;

Вариант- 55.

Какое вещество может вступать в реакции электрофильного присоединения и электрофильного замещения.

\$A) $C_6H_5CH=CH_2$; \$B) $CH_2=CH-Cl$; \$C) C_6H_5Cl ; \$D) $C_6H_5NO_2$; \$E) C_6H_6 ;

Вариант- 56.

Некоторое вещество, молекула которого содержит 8 атомов углерода, реагирует с перманганатом калия и с хлором, но не реагирует с хлороводородом, укажите это вещество.

\$A) Октан; \$B) Стирол; \$C) этилбензол; \$D) этилциклогексан; \$E) диметилциклогексан;

Вариант- 57.

В каком случае ароматические соединения расположены в порядке возрастания их активности в реакциях электрофильного замещения?

\$A) C_6H_6 , C_6H_5COOH , C_6H_5OH ; \$B) C_6H_6 , $C_6H_5NO_2$, C_6H_5OH ; \$C) C_6H_5COCl , C_6H_6 , C_6H_5OH ;

\$D) C_6H_5COOH , C_6H_5OH , C_6H_6 ; \$E) C_6H_5COOH , C_6H_6 , C_6H_5OH ;

Вариант- 58.

Напишите схему реакции нитрования бензойной кислоты. Укажите тип реакции

\$A) нуклеофильное замещение; \$B) нуклеофильное присоединение; \$C) нуклеофильного присоединения;

\$D) электрофильное замещение; \$E) электрофильное присоединение;

Вариант- 59.

Напишите уравнение реакции бензойной кислоты с одним молем азотной кислоты. Укажите номер углеродного атома, к которому присоединяется нитрогруппа.

\$A) 3; \$B) 2; \$C) 1; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 60.

Напишите уравнение реакции бензола с одним молем серной кислотой. Укажите тип реакции и число атомов кислорода в молекуле органического продукта реакции.

\$A) замещения, 4; \$B) замещения, 3; \$C) присоединения, 4; \$D) присоединения, 3;
\$E) присоединения, 1;

Вариант- 61.

Напишите структурные формулы нижеследующих соединений и назовите их по международной номенклатуре изо-пропиловый спирт, изобутиловый спирт.

\$A) пропанол-1, бутанол-1; \$B) пропанол-2, 2-метилпропанол-1; \$C) пропанол-2, бутанол-2;
\$D) пропанол-1, бутанол-2; \$E) этанол, пропанол-1;

Вариант- 62.

Напишите структурные формулы нижеследующих соединений и назовите их по международной номенклатуре втор-бутилового спирта, этиленгликоля.

\$A) бутанол-2, этандиол-1,2; \$B) 2-метилпропанол-2, пропандиол-1,3;
\$C) 2-метилпропанол-1 этандиол-2,2; \$D) бутанол-1, этандиол-1,1; \$E) бутанол-1, этанол;

Вариант- 63.

Этиленгликоль-...

\$A) ближайший гомолог глицерина; \$B) двухатомный спирт; \$C) предельный одноатомный спирт;
\$D) простейший фенол; \$E) предельный трехатомный спирт;

Вариант- 64.

Какое из перечисленных веществ изомерно 2-метилбутанолу-1.

\$A) бутанол-1; \$B) 2-метилпропанол-1; \$C) бутандиол-1,2; \$D) этилизопропиловый эфир; \$E) бутанол-2;

Вариант- 65.

Какое из перечисленных веществ является гомологом 2-метилбутанола-1?

\$A) Этиленгликоль; \$B) глицерин; \$C) метилбутандиол-1,2; \$D) ди метилбутанол-2; \$E) бутанол-1;

Вариант- 66.

Сколько существует первичных спиртов состава $C_5H_{12}O$.

\$A) 2; \$B) 4; \$C) 5; \$D) 8; \$E) 3;

Вариант- 67.

Сколько существует фенолов состава C_7H_8O .

\$A) 1; \$B) 4; \$C) 3; \$D) 5; \$E) 2;

Вариант- 68.

Каким веществом надо воспользоваться, чтобы различить этанол и гексан?

\$A) вода; \$B) Водород; \$C) хлор; \$D) азотная кислота; \$E) бром;

Вариант- 69.

Какой основной способ получения этанола в промышленности?

\$A) гидролиз углеводов; \$B) гидратация этилена; \$C) окисление этана;
\$D) перегонка спиртных напитков; \$E) горения алкилов;

Вариант- 70.

Какой спирт не может быть получен гидратацией алкена?

\$A) CH_3-CH_2-OH ; \$B) $CH_3-CH(OH)CH_3$; \$C) $(CH_3)_3COH$; \$D) $((CH_3)_3C)_3COH$; \$E) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$

Вариант- 71.

Напишите структурную формулу о-нитрофенола и укажите число атомов водорода в его молекуле.

\$A) 1; \$B) 3; \$C) 5; \$D) 6; \$E) 2;

Вариант- 72.

Назовите спирт по международной номенклатуре, который получается при взаимодействии изопропилхлорида с вод-ным раствором KOH

\$A) пропанол-1; \$B) пропанол-2; \$C) пропанол-3; \$D) 2-метилпропанол-2; \$E) бутанол-2;

Вариант- 73.

Назовите промежуточное вещество X в двухстадийном синтезе пропанола-2 по схеме: пропанол-1 \rightarrow X \rightarrow пропанол-2

\$A) 1-хлорпропан; \$B) пропан; \$C) пропен; \$D) этилен; \$E) пропин;

Вариант- 74.

Назовите промежуточное вещество X в двухстадийном синтезе этиленгликоля по схеме.



\$A) 1,2-дихлорэтан; \$B) 1-хлорэтан; \$C) этанол; \$D) 1,1-дихлорэтан; \$E) этин;

Вариант- 75.

Напишите схему реакции гидросульфида натрия с этилбромидом и назовите полученное вещество.

\$A) этанол; \$B) этилмеркаптан; \$C) бутан; \$D) этилат натрия; \$E) бутанол;

Вариант- 76.

Как называется реакция получения этилена из этилового спирта?

\$A) внутримолекулярная гидратация; \$B) окисления; \$C) межмолекулярная дегидратация;
\$D) гидролиз; \$E) внутримолекулярная дегидратация;

Вариант- 77.

Напишите уравнение реакции $этилен + X \rightarrow$ этиленгликоль и назовите вещество X.

\$A) водный раствор перманганата калия; \$B) водный раствор KOH; \$C) спиртовой раствор KOH;

\$D) бромная вода; \$E) вода;

Вариант- 78.

Какое вещество нужно использовать для того, чтобы отличить этанол от глицерина?

\$A) H_2O ; \$B) Na; \$C) NaOH; \$D) $Cu(OH)_2$; \$E) CH_3OH ;

Вариант- 79.

Спирты реагируют с ..., а фенолы- нет

\$A) натрием; \$B) гидроксидом натрия; \$C) соляной кислотой; \$D) бромной водой; \$E) $Cu(OH)_2$;

Вариант- 80.

Фенолы реагируют с ..., а спирты –нет

\$A) натрием; \$B) гидроксидом натрия; \$C) соляной кислотой; \$D) бромная вода; \$E) $Cu(OH)_2$;

Вариант- 81.

Напишите структурную формулу пропанола-2 и укажите число атомов водорода в его молекуле.

\$A) 3; \$B) 5; \$C) 6; \$D) 8; \$E) 7;

Вариант- 82.

Напишите графическую формулу масляного альдегида и укажите число σ - и π -связей в его молекуле.

\$A) 12 и 1; \$B) 6 и 7; \$C) 15 и 0; \$D) 7 и 6; \$E) 6 и 1;

Вариант- 83.

Дано вещество $CH_3-CH_2-CO-CH_3$, назовите его по международной номенклатуре.

\$A) пропанон; \$B) бутанон-2; \$C) метилпропанон; \$D) бутанол-1; \$E) бутанол-2;

Вариант- 84.

Какое вещество получится при окислении этанола оксидом меди (II)?

\$A) этилен; \$B) этан; \$C) уксусная кислота; \$D) уксусный альдегид; \$E) уксусный ангидрид;

Вариант- 85.

Какое вещество получится при окислении пропанола-2 перманганатом калия?

\$A) пропанон; \$B) пропионовая кислота; \$C) пропанол-1; \$D) фенол; \$E) пропин;

Вариант- 86.

Какая реакция протекает при нагревании уксусного альдегида с водным раствором гидроксида натрия?

\$A) нейтрализация; \$B) этерификация; \$C) альдольное присоединение; \$D) дисмутация; \$E) Каницаро;

Вариант- 87.

Какие соединения изомерны альдегидам с тем же числом атомов углерода?

\$A) кетоны; \$B) ароматические спирты; \$C) ацетали; \$D) фенолы; \$E) спирты;

Вариант- 88.

Среди перечисленных веществ выберите изомер пентанола-2

\$A) ацетон; \$B) пентандиол-1,4; \$C) 2,2-диметилбутаналь; \$D) циклопентанол; \$E) бутанол;

Вариант- 89.

Какое вещество можно использовать для получения альдегидов из первичных спиртов?

\$A) CuO ; \$B) Na; \$C) P_2O_5 ; \$D) CaO ; \$E) H_2 ;

Вариант- 90.

Какие альдегиды можно получить по реакции Кучерова из алкинов?

\$A) только $HCHO$;

\$B) только CH_3-CHO ;

\$C) C_6H_5CHO ;

\$D) любой альдегид, кроме $HCHO$;

\$E) $C_6H_5CH_2CHO$;

Вариант- 91.

Определите промежуточное вещество X в двухстадийном синтезе ацетона по схеме: пропен \rightarrow X \rightarrow ацетон

\$A) пропанол-1;

\$B) пропан;

\$C) 1,2-дибромпропан;

\$D) пропин;

\$E) пропанол-2;

Вариант- 92.

Какое вещество образуется при иодоформной реакции на ацетон.

\$A) пропанол-1;

\$B) пропен;

\$C) пропанол-2;

\$D) иодоформ;

\$E) уксусная кислота;

Вариант- 93.

Сколько моль спирта используется в схеме образования полуацетала из альдегида.

\$A) 0,5;

\$B) 1;

\$C) 2;

\$D) 3;

\$E) 4;

Вариант- 94.

В какой среде протекает реакция альдольной конденсации пропионового альдегида

\$A) кислая;

\$B) нейтральная;

\$C) щелочная;

\$D) спиртовая;

\$E) водная;

Вариант- 95.

Какие вещества образуются при диспропорционировании бензойного альдегида в присутствии NaOH.

\$A) бензиловый спирт и бензоат натрия;

\$B) бензиловый спирт;

\$C) бензойная кислота;

\$D) этан и бензол;

\$E) бензол и бензоат натрия;

Вариант- 96.

Напишите реакцию уксусного альдегида с метиловым спиртом и укажите тип реакции.

\$A) альдольное присоединение;

\$B) дисмутация;

\$C) нуклеофильное присоединение;

\$D) этерификация;

\$E) иодоформная;

Вариант- 97.

Напишите реакцию пропионового альдегида с фенилгидразином и укажите тип реакции.

\$A) иодоформная;

\$B) нуклеофильное присоединение;

\$C) дисмутация;

\$D) электрофильное замещение;

\$E) нуклеофильное присоединение-отщепление;

Вариант- 98.

К какому классу относится продукт реакции между ацетоном и водородом.

\$A) фенол;

\$B) первичный спирт;

\$C) кислота;

\$D) вторичный спирт;

\$E) алкан;

Вариант- 99.

Какое вещество образуется при нагревании уксусного альдегида с оксидом серебра.

\$A) этиловый спирт; \$ B) уксусный ангидрид; \$C) хлор ангидрид; \$D) фенол; \$E) уксусная кислота;

Вариант- 100.

Осуществите следующие превращения и назовите вещества В и Г.



\$A) пропан и дихлорпропан; \$B) иодоформ и пропанол; \$C) иодоформ и ацетат натрия;

\$D) ацетат натрия и иодметан; \$E) пропанол и метан;

Вариант- 101.

Напишите структурные формулы всех изомерных кислот состава $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ Укажите число изомерных кислот

\$A) 2; \$B) 3; \$C) 4; \$D) 5; \$E) 1;

Вариант- 102.

Напишите структурную формулу 2-метил- 2-бромбутановой кислоты и укажите число атомов водорода в её молекуле.

\$A) 4;

\$B) 7;

\$C) 8;

\$D) 9;

\$E) 1;

Вариант- 103.

Назовите следующее соединение по международной номенклатуре $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-COOH}$

\$A) пропановая кислота;

\$B) 3-карбоксивпропанол-2;

\$C) 2-гидроксивпропан;

\$D) 2-гидроксивпропановая кислота;

\$E) 2- гидроксивпропанал;

Вариант- 104.

Карбоксильная группа-.....электронов в..... кислотах.

\$A) донор, ароматических;

- \$B) акцептор, ароматических;
- \$C) донор, алифатических;
- \$D) донор, непредельных;
- \$E) акцептор, непредельных;

Вариант- 105.

Как называется простейшая карбоновая кислота с разветвленным углеродным скелетом.

- \$A) изовалериановая;
- \$B) пропионовая кислота;
- \$C) 3-метилпропановая;
- \$D) 2-метилбутановая;
- \$E) 2-метилпропановая;

Вариант- 106.

Какая простейшая карбоновая кислота имеет изомер?

- \$A) муравьиная;
- \$B) уксусная;
- \$C) масляная;
- \$D) пропионовая;
- \$E) спирт;

Вариант- 107.

Среди перечисленных веществ выберите то, которое является изомером масляной кислоты

- \$A) 2-метилпропанол;
- \$B) метилформиат;
- \$C) этилацетат;
- \$D) 3-гидроксипентаналь;
- \$E) 2- метилпропан;

Вариант- 108.

Напишите уравнение реакции получения пропионовой кислоты из соответствующего ангидрида и укажите коэффициент перед кислотой

- \$A) 1;
- \$B) 2;
- \$C) 3;
- \$D) 4;
- \$E) 5;

Вариант- 109.

Напишите уравнение реакции получения уксусной кислоты из бутана, укажите коэффициент перед молекулярным кислородом.

- \$A) 1;
- \$B) 2;
- \$C) 5;
- \$D) 4;
- \$E) 3;

Вариант- 110.

Какая схема включает только реакции окисления.

- \$A) $CO_2 \rightarrow RCOOH \rightarrow RCH_2OH \rightarrow RCH_3$;
- \$B) $RCH_2OH \rightarrow RCHO \rightarrow RCOOH \rightarrow CO_2$;
- \$C) $R_2CHOH \rightarrow R_2CO \rightarrow R_2CHOH \rightarrow CO_2$;
- \$D) $H_2CO \rightarrow HCOOH \rightarrow CH_3OH \rightarrow CO_2$;
- \$E) $CH_3OH \rightarrow H_2CO \rightarrow HCOOH \rightarrow CO_2$;

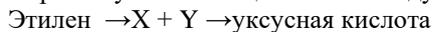
Вариант- 111.

Какое вещество способно к образованию водородных связей?

- \$A) CH_3COOCH_3 ;
- \$B) $HCOOC_2H_5$;
- \$C) C_2H_5COOH ;
- \$D) CH_3OCH_2CHO ;
- \$E) CH_3COOCl ;

Вариант- 112.

Назовите промежуточное вещество X в следующей схеме:



- \$A) C_4H_{10} ;
- \$B) H_2O ;
- \$C) CH_3COONa ;
- \$D) C_2H_5OH ;
- \$E) CH_3CHO ;

Вариант- 113.

Определите пару соединений, из которых в одну стадию можно получить одну и ту же карбоновую кислоту.

- \$A) C₂H₅CN, C₆H₁₄;
- \$B) C₆H₅CCl₃, C₆H₅C₂H₅;
- \$C) CH₃OH, CH₃COOCH₃;
- \$D) C₂H₅-CO-O-CO-CH₃, HCOONa;
- \$E) CH₃OH, CH₃COCl;

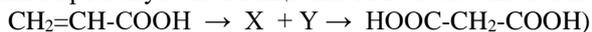
Вариант- 114.

Укажите вещество, из которого нельзя в одну стадию получить пропионовую кислоту.

- \$A) CH₃CH₂CH₂OH;
- \$B) (CH₃CH₂CO)₂O;
- \$C) CH₃-CH=CH₂;
- \$D) CH₂=CH-CH₂-CH₃;
- \$E) CH₃CH₂CH₂CH₂OH;

Вариант- 115.

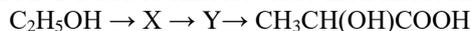
Определите промежуточное вещество X в схеме синтеза малоновой кислоты.



- \$A) HOCH₂CH₂COOH;
- \$B) CH₃CH(OH)COOH;
- \$C) CH₃-CH(OH)COOH;
- \$D) H₂O;
- \$E) C₂H₅OH;

Вариант- 116.

Определите промежуточные вещества X и Y в схеме синтеза молочной кислоты.



- \$A) C₂H₄, C₆H₁₂O₆;
- \$B) C₂H₄, HOOC-COOH;
- \$C) CH₃CHO, CH₃COOH;
- \$D) CH₃CHO, CH₃CH(OH)CN;
- \$E) C₆H₁₂O₆, CH₃CH(OH)CN;

Вариант- 117.

Гликоль был обработан PCl₅, а затем KCN, при этом получен динитрил. После гидролиза динитрила образовалась глутаровая кислота. Какой гликоль был взят в качестве исходного вещества) Напишите уравнения реакций.

- \$A) этанол-1,2;
- \$B) этандиол-1,1;
- \$C) пропандиол-1,3;
- \$D) пропандиол -1, 2;
- \$E) бутандиол-1, 4;

Вариант- 118.

Расположите в ряд по увеличению кислотных свойств следующие кислоты муравьиная кислота; уксусная кислота; пропионовая кислота.

- \$A) Муравьиная, уксусная, пропионовая;
- \$B) Муравьиная, пропионовая, уксусная);
- \$C) Пропионовая, уксусная, муравьиная;
- \$D) Уксусная, пропионовая, муравьиная;
- \$E) ответ A, B, C, D;

Вариант- 119.

Напишите уравнение реакции прямого хлорирования пропионовой кислоты. Укажите полученное вещество.

- \$A) 3- хлорпропионовая кислота;
- \$B) 2,3- дихлорпропионовая кислота;
- \$C) 3,3,3 трихлорпропионовая кислота;
- \$D) хлорпропионовый ангидрид;
- \$E) 2- хлорпропионовая кислота;

Вариант- 120.

Укажите вещество, которое образуется при взаимодействии уксусной кислоты с избытком хлора.

- \$A) Хлоруксусная кислота;
- \$B) Хлорангидрид уксусной кислоты;
- \$C) Дихлоруксусная кислота;
- \$D) Трихлоруксусная кислота;
- \$E) уксусный ангидрид;

Семестр-3

Вариант- 1.

Ферменты – это...

- \$A) вещества углеводной природы;

- \$B) вещества белковой природы;
- \$C) вещества липидной природы;
- \$D) энзимы;
- \$E) химический катализатор;

Вариант- 2.

Ферменты являются...

- \$A) регуляторами биохимических реакций;
- \$B) катализаторами химических реакций;
- \$C) активаторами субстрата;
- \$D) активаторами клеточных мембран;
- \$E) регуляторами химических реакций;

Вариант- 3.

Ферменты могут состоять из...

- \$A) апофермента и кофермента;
- \$B) апофермента и белковой части;
- \$C) амидаза и декарбоксилаза;
- \$D) пептидаза и карбоксилаза;
- \$E) простетической группы и кофермента;

Вариант- 4.

Апоферментом называется...

- \$A) фермент-субстратный комплекс;
- \$B) сложный фермент;
- \$C) простой фермент;
- \$D) белковая часть фермента;
- \$E) карбоксилаза;

Вариант- 5.

Кофермент...

- \$A) низкомолекулярная часть сложного фермента, прочно связанная с апоферментом;
- \$B) высокомолекулярная часть сложного фермента;
- \$C) низкомолекулярная часть сложного фермента, непрочно связанная с апоферментом;
- \$D) фермент-субстратный комплекс;
- \$E) низкомолекулярная часть простого фермента, непрочно связанная с апоферментом;

Вариант- 6.

Простетическая группа...

- \$A) небелковая часть сложного фермента, легко отделяющаяся от него;
- \$B) небелковая часть сложного фермента, прочно связанная с ним;
- \$C) белковая часть сложного фермента;
- \$D) белковая часть сложного фермента, связанная с кофактором;
- \$E) небелковая часть простого фермента, легко отделяющаяся от него;

Вариант- 7.

По пути катализируемых реакций ферменты подразделяются на...

- \$A) оксидоредуктазы, трансферазы, цитохромы, гидролазы, изомеразы, лиазы;
- \$B) оксидоредуктазы, гидролазы, изомеразы, липазы, лиазы;
- \$C) оксидоредуктазы, гидролазы, изомеразы, трансферазы, липазы;
- \$D) оксидоредуктазы, гидролазы, трансферазы, изомеразы, лиазы, лигазы;
- \$E) оксидоредуктазы, гидролазы, изомеразы;

Вариант- 8.

К оксидоредуктазам могут относиться...

- \$A) цитохромы и каталаза;
- \$B) амилаза и оксидаза;
- \$C) пероксидаза и пептидаза;
- \$D) уреазы и амидаза;
- \$E) в процессе АТФ;

Вариант- 9.

Углеводы – это...

- \$A) альдегиды и кетоны многоатомных спиртов;
- \$B) продукты конденсации альдегидов и кетонов;
- \$C) сложные эфиры многоатомных спиртов;
- \$D) простые эфиры многоатомных спиртов;
- \$E) спирты;

Вариант- 10.

К моносахаридам относятся...

- \$A) мальтоза;
- \$B) фруктоза;

- \$C) лактоза;
- \$D) сахароза;
- \$E) аденин;

Вариант- 11.

Гликолиз – это...

- \$A) анаэробный распад глюкозы с образованием молочной кислоты;
- \$B) анаэробный распад глюкозы с образованием этилового спирта;
- \$C) аэробный распад глюкозы с образованием малтозы;
- \$D) аэробный распад глюкозы с образованием уксусной кислоты;
- \$E) аэробный распад глюкозы с образованием лактозы;

Вариант- 12.

Процессы брожения...

- \$A) начинаются с гликолиза;
- \$B) заканчиваются гликолизом;
- \$C) протекают без гликолиза;
- \$D) требуют применения декарбоксилаза;
- \$E) влияет карбоксилаза;

Вариант- 13.

При спиртовом брожении конечными продуктами являются...

- \$A) ацетальдегид и этиловый спирт;
- \$B) этиловый спирт и углекислый газ;
- \$C) ацетил-КоА, этиловый спирт и углекислый газ;
- \$D) ацетальдегид, этиловый спирт и углекислый газ;
- \$E) этиловый спирт и углекислый газ;

Вариант- 14.

Световая фаза фотосинтеза сопровождается...

- \$A) поглощением энергии хлорофиллом;
- \$B) фиксацией и восстановлением углекислого газа;
- \$C) поглощением энергии и фиксацией воды;
- \$D) поглощением энергии и фиксацией углекислого газа и воды;
- \$E) поглощением энергии и фиксацией углекислого газа;

Вариант- 15.

Темновая фаза фотосинтеза сопровождается...

- \$A) передачей накопленной энергии в реакционный центр;
- \$B) фиксацией и восстановлением углекислого газа;
- \$C) запасанием энергии в виде АТФ;
- \$D) передачей электронов в реакционный центр;
- \$E) передачей накопленной энергии;

Вариант- 16.

Липидами называются...

- \$A) природные неполярные соединения, нерастворимые в неполярных органических растворителях;
- \$B) природные неполярные соединения различного строения, растворимые в неполярных органических растворителях;
- \$C) природные полярные соединения различного строения, растворимые в неполярных органических растворителях;
- \$D) природные полярные соединения различного строения, нерастворимые в неполярных органических растворителях;
- \$E) соединения различного строения, нерастворимые в неполярных органических растворителях;

Вариант- 17.

Нейтральные жиры – это...

- \$A) сложные эфиры высших жирных кислот и глицерина;
- \$B) сложные эфиры высших жирных кислот и высших жирных спиртов;
- \$C) сложные эфиры высших жирных кислот и полициклических спиртов;
- \$D) сложные эфиры высших жирных кислот и глицерина, содержащие остаток фосфорной кислоты;
- \$E) сложные эфиры высших жирных кислот;

Вариант- 18.

Сложноэфирные связи в молекулах нейтральных жиров подвергаются гидролизу при участии...

- \$A) фосфолипазы;
- \$B) липазы;
- \$C) фосфорилазы;
- \$D) амилазы;
- \$E) амилазы и липазы;

Вариант- 19.

Высшие жирные кислоты в процессе обмена веществ разрушаются преимущественно путём...

- \$A) процессов восстановления;
- \$B) а - окисления;
- \$C) b - окисления;
- \$D) гидролиза;
- \$E) окисления;

Вариант- 20.

При b - окислении высших жирных кислот с нечётным количеством атомов углерода получается...

- \$A) пропионил-КоА и малонил-КоА;
- \$B) ацетил-КоА и пропионил-КоА;
- \$C) пропионил-КоА;
- \$D) малонил-КоА;
- \$E) ацетил -КоА;

Вариант- 21.

Коэнзим-А является...

- \$A) коферментом, содержащим витамин А;
- \$B) коферментом, переносящим остатки жирных кислот;
- \$C) коферментом, переносящим остатки аминокислот;
- \$D) коферментом нитрования;
- \$E) коферментом, содержащим витамин В;

Вариант- 22.

В цикле трикарбоновых кислот (цикл Кребс\$A) происходит...

- \$A) полное окисление пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды;
- \$B) восстановление пировиноградной кислоты до молочной кислоты;
- \$C) полный гидролиз триглицеридов;
- \$D) превращение щавелевоуксусной кислоты в лимонную кислоту;
- \$E) полный кислотный гидролиз триглицеридов;

Вариант- 23.

Белки состоят из...

- \$A) остатков жирных кислот;
- \$B) остатков нуклеиновых кислот;
- \$C) остатков аминокислот;
- \$D) остатков кетокислот;
- \$E) остатков кислот;

Вариант- 24.

Расщепление белков в животном организме происходит при участии...

- \$A) пепсина в кислой среде;
- \$B) пепсина в щелочной среде;
- \$C) амидазы в щелочной среде;
- \$D) амидазы в кислой среде;
- \$E) амидазы;

Вариант- 25.

При полном гидролизе белков получают...

- \$A) карбоновые кислоты;
- \$B) протеины;
- \$C) нуклеиновые кислоты;
- \$D) аминокислоты;
- \$E) протеины и аминокислоты;

Вариант- 26.

Для синтеза заменимых аминокислот в животном организме необходимы...

- \$A) соединения аммония;
- \$B) нитраты;
- \$C) нитриты;
- \$D) азот (N₂);
- \$E) нитраты, нитриты;

Вариант- 27.

Синтез белка включает стадии...

- \$A) прямого аминирования;
- \$B) транскрипции;
- \$C) переаминирования amino - и кетокислот;
- \$D) взаимопревращения аминокислот;
- \$E) аминирования, кетокислот;

Вариант- 28.

Нуклеиновые кислоты состоят из...

- \$A) азотистых оснований, рибозы или дезоксирибозы, фосфорной кислоты;

- \$B) азотистых оснований, глюкозы или дезоксиглюкозы, фосфорной кислоты;
- \$C) пуриновых и пиримидиновых оснований, фосфорной кислоты;
- \$D) пуриновых и пиримидиновых оснований, рибозы или дезоксирибозы;
- \$E) пуриновых и пиримидиновых оснований, рибозы;

Вариант- 29.

Функции т-РНК состоят в...

- \$A) транскрипции на ДНК;
- \$B) передаче информации о структуре белка;
- \$C) переносе аминокислот в рибосомы;
- \$D) образовании каркаса, к которому прикрепляются белки;
- \$E) передаче информации;

Вариант- 30.

Функции м-РНК состоят в...

- \$A) переносе аминокислот на рибосому;
- \$B) передаче информации о структуре белка;
- \$C) образовании комплекса с белком в рибосомах;
- \$D) узнавании соответствующей аминокислоты;
- \$E) транскрипции на ДНК;

Вариант- 31.

Функции ДНК состоят в...

- \$A) трансляции с помощью м-РНК;
- \$B) передаче информации о последовательности соединения аминокислот в белке;
- \$C) транскрипции с помощью т-РНК;
- \$D) переносе нужных аминокислот в рибосомы;
- \$E) переносе аминокислот на рибосому;

Вариант- 32.

Органеллами клетки, которые обладают собственными ДНК и аппаратом биосинтеза белка, являются ...

- \$A) митохондрии и пластиды;
- \$B) цитозоль и пероксисомы;
- \$C) рибосомы и хлоропласты;
- \$D) лизосомы и комплекс Гольджи;
- \$E) хлоропласты и пероксисомы;

Вариант- 33.

Основаниями, входящими в состав ДНК, которые образуют комплементарную пару, являются ...

- \$A) гуанин и цитозин;
- \$B) урацил и цитозин;
- \$C) гуанин и тимин;
- \$D) аденин и урацил;
- \$E) урацил и тимин;

Вариант- 34.

Для превращения 2 моль жидкого жира, являющегося триглицерином линолевой кислоты, в твердый жир необходимо _____ моль водорода

- \$A) 12;
- \$B) 6;
- \$C) 9;
- \$D) 18;
- \$E) 10;

Вариант- 35.

Использование организмом жиров в качестве резервного энергетического материала происходит в основном при ...

- \$A) длительных физических нагрузках;
- \$B) кратковременных физических нагрузках;
- \$C) непродолжительном голодании;
- \$D) гиподинамии;
- \$E) непродолжительном голодании и гиподинамии;

Вариант- 36.

Гормоном, который увеличивает проницаемость плазматической мембраны клеток для глюкозы, в результате чего ускоряется ее перенос из крови в клетки, является ...

- \$A) инсулин;
- \$B) глюкагон;
- \$C) тиротропин;
- \$D) инулин;
- \$E) эстроген

Вариант- 37.

Центр фермента, в результате присоединения к которому определенных низкомолекулярных веществ изменяется его каталитическая активность, называется ...

- \$A) аллостерическим;
- \$B) субстратным;
- \$C) конкурентным;
- \$D) протостерическим;
- \$E) химотрипсин;

Вариант- 38.

Аминокислотой, которая в водном растворе в большей степени проявляет основные свойства, является ...

- \$A) лейцин;
- \$C) тирозин;
- \$B) аспарагин;
- \$D) аргинин;
- \$E) серин;

Вариант- 39.

В организме животного с наибольшей интенсивностью обновление белков происходит в ..

- \$A) мозг;
- \$B) мышцы;
- \$C) костной ткани;
- \$D) соединительной ткани;
- \$E) печени;

Вариант- 40.

Начальной стадией химических превращений глюкозы и других моносахаридов в клетках животных и человека является их активация в результате взаимодействия с ...

- \$A) АТФ;
- \$B) АДФ;
- \$C) УДФ;
- \$D) НАДФ;
- \$E) АТФ, УДФ;

Вариант- 41.

Представителями сложных жиров, относящихся к группе фосфолипидов, являются ...

- \$A) лецитины;
- \$B) ганглиозиды;
- \$C) стерины;
- \$D) цереброзиды;
- \$E) липиды;

Вариант- 42.

Ферменты, активирующие жирные кислоты на начальной стадии их окисления в организмах высших животных и растений, называются ...

- \$A) тиокиназами;
- \$B) липазами;
- \$C) пероксидазами;
- \$D) фосфатазами;
- \$E) липазами, фосфатазами;

Вариант- 43.

Белками крови человека, способными поддерживать железо в форме, удобной для транспортировки и использовании при синтезе гемма, являются ...

- \$A) трансферрин и ферритин;
- \$B) порфиррин и гемоглобин;
- \$C) фибриноген и фибрин;
- \$D) γ - глобулин и альбумин;
- \$E) фибриноген и гемоглобин;

Вариант- 44.

Триплет нуклеотидных остатков, кодирующих включение одной аминокислоты в состав белка, называется ...

- \$A) цистроном;
- \$B) геномом;
- \$C) кодоном;
- \$D) гистоном;
- \$E) антикодон;

Вариант- 45.

Основным типом реакций, в результате которых гетеротрофные организмы получают энергию, являются реакции ...

- \$A) окисления-восстановления;
- \$B) этерификации;
- \$C) конденсации;

- \$D) нейтрализации;
- \$E) нейтрализации, конденсации;

Вариант- 46.

Для обнаружения аминокислот в отдельных порциях растворов после проведения гидролиза белка и их хроматографического разделения используется ...

- \$A) реакция с нингидрином;
- \$B) Биуретовая реакция;
- \$C) ксантопротеиновая реакция;
- \$D) реакция с реактивом Фишера;
- \$E) реакция Вюрца;

Вариант- 47.

Специализированные клетки жировой ткани высших животных, в которых происходит накопление жира, называются ...

- \$A) лейкоцитами;
- \$B) липоцитами;
- \$C) пиноцитами;
- \$D) эндоцитами;
- \$E) тромбоцитами;

Вариант- 48.

Гликопротеин рецепторных клеток сетчатки глаза позвоночных животных и человека, воспринимающий видимый свет, называется ...

- \$A) роданином и ротеноном; \$B) роданином; \$C) ретинолом; \$D) ротеноном; \$E) родопсином;

Вариант- 49.

Процесс транскрипции осуществляет фермент:

- \$A) ДНК-полимераза III; \$B) рибонуклеаза II; \$C) РНК-полимераза; \$D) пептидил-трансфераза; \$E) ДНК-праймаза;

Вариант- 50.

Природные соединения, содержащиеся в крови человека и животных, в макромолекулах которых остатки олиго- и полисахаридов связаны гликозидными связями с полипептидными цепями белка, называются ...

- \$A) гликопротеинами; \$B) гомогликанами; \$C) гемопротеинами; \$D) гликолипидами; \$E) глицеринам;

Вариант- 51.

Увеличение скорости реакции при использовании катализатора происходит в результате.

- \$A) увеличения теплового эффекта; \$B) увеличения концентрации реагирующих веществ;
- \$C) увеличения энергии активации; \$D) уменьшения энергии активации; \$E) увеличения концентрации;

Вариант- 52.

Взаимодействие молекул, завершающееся изменением их природы (невалентной структуры), называется ...

- \$A) метаболизм; \$B) аллостерическим эффектом; \$C) самосборкой; \$D) переносом вещества;
- \$E) катаболизм;

Вариант- 53.

Вещества, понижающие энергию активации и увеличивающие скорость химической реакции, называются...

- \$A) катализаторами; \$B) ускорителями; \$C) ингибиторами; \$D) стимуляторами;
- \$E) ускорителями, ингибиторами;

Вариант- 54.

Основными строительными блоками, из которых формируются все органические биомолекулы в организме, являются...

- \$A) аминокислоты, мононуклеотиды, моносахариды, жирные кислоты;
- \$B) амиды кислот, нуклеозиды, моносахариды, жирные кислоты;
- \$C) амиды кислот, нуклеотиды, моносахариды, жиры;
- \$D) аминокислоты, нуклеозиды, дисахариды, жиры;
- \$E) амиды кислот, нуклеотиды, моносахариды;

Вариант- 55.

Основой многих коферментов являются...

- \$A) витамины; \$B) пептиды; \$C) углеводы; \$D) липиды; \$E) липиды, пептиды;

Вариант- 56.

Веществами небелковой природы, определяющими каталитическую активность ферментов, являются ...

- \$A) жиры; \$B) коферменты или металлы в ионной форме; \$C) углеводы; \$D) липиды; \$E) углеводы, жиры;

Вариант- 57.

Синтез сложных соединений из более простых, осуществляемый в организмах, называется ...

- \$A) объединение или циклизация; \$B) соединение или агрегация; \$C) анаболизм или ассимиляция;
- \$D) катаболизм или диссимиляция; \$E) метаболизм;

Вариант- 58.

Сколько видов РНК находится в организме?

- \$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 59.

Энергия, выделяемая в организме при распаде глюкозы, преимущественно расходуется на осуществление процесса ...

\$A) синтез АТФ; \$B) расщепление белков; \$C) гидролиз жира; \$D) синтез холестерина; \$E) гидролиз;

Вариант- 60.

Производство препаратов и веществ, основанное на использовании жизнедеятельности растительных и животных организмов, называется ...

\$A) ферментация; \$B) репрезентация; \$C) регенерация; \$D) биотехнология;
\$E) регенерация, репрезентация;

Вариант- 61.

Наиболее распространённым типом фибриллярного белка, встречающегося у высших животных, составляющего одну треть всего количества белков является ...

\$A) коллаген; \$B) кератин; \$C) гемоглобин; \$D) фиброин; \$E) эритроцит;

Вариант- 62.

Молекула олигомерного белка гемоглобина состоит из _____ полипептидных цепей:

\$A) пяти; \$B) двух; \$C) четырёх; \$D) трёх; \$E) шести;

Вариант- 63.

Способ укладки полипептидной цепи с образованием компактной, плотно упакованной структуры, называется _____ структурой.

\$A) четвертичной; \$B) вторичной; \$C) первичной; \$D) третичной; \$E) первичной и вторичной;

Вариант- 64.

Первичная структура молекулы РНК представляет собой определённое расположение _____ нуклеотидов.

\$A) четырёх; \$B) пяти; \$C) двух; \$D) шести; \$E) трёх;

Вариант- 65.

В составе нуклеотидов присутствуют ...

\$A) азотистое основание, глюкоза, фосфорная кислота;
\$B) ароматический амин, пентоза, фосфорная кислота;
\$C) азотистое основание, пентоза, фосфорная кислота;
\$D) азотистое основание, пентоза, молочная кислота;
\$E) глюкоза, фосфорная кислота;

Вариант- 66.

Белки, которые могут нейтрализовать или инактивировать микроорганизмы, проникающие в кровь или лимфу, связываясь с антигенными компонентами, называются ...

\$A) иммуногенами; \$B) токсинами; \$C) антибиотиками; \$D) антителами; \$E) медикаментами;

Вариант- 67.

Белки, состоящие более чем из одной полипептидной цепи, называются ...

\$A) полифункциональными; \$B) олигомерными; \$C) полимерными; \$D) синтетическими; \$E) дисахаридами;

Вариант- 68.

Последовательность аминокислотных остатков в полипептидных цепях определяет _____ структуру белка.

\$A) третичную; \$B) вторичную; \$C) первичную; \$D) четвертичную; \$E) вторичную и третичную;

Вариант- 69.

Состояние белка, при котором число основных функциональных групп равно числу кислотных, называется ...

\$A) амфотерным; \$B) изоэлектрическим; \$C) изоэлектронным; \$D) изостатическим; \$E) изобароним;

Вариант- 70.

Свойства и функции белков определяются ...

\$A) видом организма; \$B) плотностью упаковки глобулы; \$C) последовательностью аминокислот;
\$D) методами синтеза; \$E) реакция декарбоксилирование;

Вариант- 71.

Белок, регулирующий перенос кислорода и углекислого газа в организме, называется ...

\$A) липопротеин; \$B) альбумин; \$C) трансферин; \$D) гемоглобин; \$E) липиды;

Вариант- 72.

Вещества небелковой природы, определяющие каталитическую активность ферментов ...

\$A) коферменты; \$B) жиры; \$C) липиды; \$D) углеводы; \$E) гормоны;

Вариант- 73.

Нуклеиновые кислоты и белки, в отличие от липидов, жиров и полисахаридов являются ...

\$A) строительным материалом;
\$B) информационными макромолекулами;
\$C) источником питания;
\$D) источником энергии;
\$E) транспортная;

Вариант- 74.

Активность некоторых ферментов зависит не только от структуры образующего его белка, но и от присутствующих в них определенных групп небелковой природы, которые называются ...

\$A) метаферментами;
\$B) апоферментами;
\$C) субстратами;
\$D) коферментами;

\$E) ферменты;

Вариант- 75.

Наиболее важным путём биосинтеза моносахаридов в организме является превращение...

\$A) галактозы в глюкозу;

\$B) маннозы в глюкозу;

\$C) фруктозы в глюкозу;

\$D) пирувата в глюкозу;

\$E) фруктозы;

Вариант- 76.

Регулятором углеводного обмена в организме является гормон, вырабатываемый клетками поджелудочной железы, который называется....

\$A) глобулин;

\$B) кофеин;

\$C) инсулин;

\$D) протеин;

\$E) протеин, инсулин;

Вариант- 77.

Полисахариды, состоящие из моносахаридных единиц одного типа, называются гомополисахаридами. Примером гомополисахарида является...

\$A) глюкозамин;

\$B) глюкагон;

\$C) гликопротеин;

\$D) крахмал;

\$E) глюкоза;

Вариант- 78.

Фермент слюны, отвечающий за начальный этап гидролиза крахмала, относится к группе..

\$A) липаз; \$B) амилаз; \$C) фосфатаз; \$D) гексокиназ; \$E) декарбоксилаз;

Вариант- 79.

Полисахариды представляют собой обширный класс полигидроксикарбонильных соединений с общей формулой....

\$A) $C_m(H_2O)_{2m}$; \$B) $C_m(H_2O)_n$; \$C) $C_nH_{2n} + 2O_n$; \$D) $C_nH_{2n}O_n$; \$E) $C_nH_{2n}OH$;

Вариант- 80. Анаэробное расщепление глюкозы в живом организме под действием ферментов называется....

\$A) гидролизом. \$B) гликолизом. \$C) фотолизом \$D) ферментацией. \$E) фотосинтез;

Вариант- 81.

Связь между остатками моносахаридов в молекуле полисахаридов называется...

\$A) гликозидной; \$B) координационной; \$C) водородной; \$D) пептидной; \$E) металлической;

Вариант- 82.

Углеводы, расположенные в порядке уменьшения молекулярной массы...

\$A) сахароза, целлюлоза, лактоза; \$B) крахмал, глюкоза, лактоза; \$C) целлюлоза, глюкоза, галактоза;

\$D) крахмал, мальтоза, рибоза; \$E) целлюлоза, глюкоза;

Вариант- 83.

Высокомолекулярные вещества, содержащие повторяющиеся моносахаридные единицы одного или двух чередующихся видов, называются...

\$A) дисахариды; \$B) гликозиды; \$C) полисахариды; \$D) нуклеотиды; \$E) гликозиды,

дисахариды;

Вариант- 84.

Открыл выделение ДНК из ядерного материала тимуса, селезенки и спермиев.

\$A) Мишер (1869г); \$B) Чаргафф Э (1951г); \$C) Уотсон Д., Крик Ф.М., Уилкинс (1953г);

\$D) Жакоб Ф, Моно Ж (1961г); \$E) Ниренберг М (1968г);

Вариант- 85.

Открыл соотношение пуринов и пиримидинов в ДНК ...

\$A) Мишер (1869г); \$B) Чаргафф Э (1951г); \$C) Уотсон Д., Крик Ф.М., Уилкинс (1953г);

\$D) Жакоб Ф, Моно Ж (1961г); \$E) Ниренберг М (1968г);

Вариант- 86.

Открыли модель пространственной структуры ДНК ...

\$A) Мишер (1869г); \$B) Чаргафф Э (1951г); \$C) Уотсон Д., Крик Ф.М., Уилкинс (1953г);

\$D) Жакоб Ф, Моно Ж (1961г); \$E) Ниренберг М (1968г);

Вариант- 87.

Открыли гипотеза оперона, контролирующего синтез белка ...

\$A) Мишер (1869г); \$B) Чаргафф Э (1951г); \$C) Уотсон Д., Крик Ф.М., Уилкинс (1953г);

\$D) Жакоб Ф, Моно Ж (1961г); \$E) Ниренберг М (1968г);

Вариант- 88.

Открыл расшифровка генетического кода ...

\$A) Мишер (1869г); \$B) Чаргафф Э (1951г); \$C) Уотсон Д., Крик Ф.М., Уилкинс (1953г);

\$D) Жакоб Ф, Моно Ж (1961г); \$E) Ниренберг М (1968г);

Вариант- 89.

Нуклеиновые кислоты – линейные полимеры, состоящие из нуклеотидов, соединенных ...

- \$A) 1-5 О-Р-О связями; \$B) 3-4 О-Р-О связями; \$C) 2-5 О-Р-О связями;
\$D) 3-5 О-Р-О связями; \$E) 4-5 О-Р-О связями;

Вариант- 90.

Первичная структура нуклеиновых кислот ...

- \$A) последовательность нуклеотидов;
\$B) двойная спираль ДНК (А,В,С,Д – переходные конформации);
\$C) «петлеобразная» структура т РНК;
\$D) суперспирали, кольцевые структуры;
\$E) последовательность моносахаридов;

Вариант- 91.

Вторичная структура нуклеиновых кислот ...

- \$A) последовательность нуклеотидов;
\$B) двойная спираль ДНК (А,В,С,Д – переходные конформации);
«петлеобразная» структура т РНК;
\$C) последовательность аминокислот;
\$D) суперспирали, кольцевые структуры;
\$E) последовательность моносахаридов;

Вариант- 92.

Третичная структура нуклеиновых кислот ...

- \$A) последовательность нуклеотидов;
\$B) двойная спираль ДНК (А,В,С,Д – переходные конформации);
«петлеобразная» структура т РНК;
\$C) последовательность аминокислот;
\$D) суперспирали, кольцевые структуры;
\$E) последовательность моносахаридов;

Вариант- 93.

Какой моносахарид входит в состав ДНК?

- \$A) глюкоза; \$B) манноза; \$C) рибоза; \$D) дезоксирибоза; \$E) ксилоза;

Вариант- 94.

Какой моносахарид входит в состав РНК?

- \$A) глюкоза; \$B) манноза; \$C) рибоза; \$D) дезоксирибоза; \$E) ксилоза;

Вариант- 95.

Какой моносахарид входит в состав АТФ?

- \$A) глюкоза; \$B) манноза; \$C) рибоза; \$D) дезоксирибоза; \$E) ксилоза;

Вариант- 96.

Какой моносахарид входит в состав тимидина?

- \$A) глюкоза; \$B) манноза; \$C) рибоза; \$D) дезоксирибоза; \$E) ксилоза;

Вариант- 97.

Какой моносахарид входит в состав уридина?

- \$A) глюкоза; \$B) манноза; \$C) рибоза; \$D) дезоксирибоза; \$E) ксилоза;

Вариант- 98.

Какой моносахарид входит в состав аденозина-5-монофосфата?

- \$A) глюкоза; \$B) манноза; \$C) рибоза; \$D) дезоксирибоза; \$E) ксилоза;

Вариант- 99.

Какие гетероциклические основания входят в состав РНК?

- \$A) тимин, аденин, гуанин;
\$B) урацил, цитозин, аденин;
\$C) цитозин, тимин, аденин;
\$D) аденин, гуанин, тимин;
\$E) гуанин, аденин, тимин;

Вариант- 100.

Какие гетероциклические основания входят в состав ДНК?

- \$A) тимин, аденин, цитозин;
\$B) урацил, цитозин, аденин;
\$C) гуанин, урацил, аденин;
\$D) цитозин, тимин, урацил;
\$E) гуанин, тимин, урацил;

Вариант- 101.

Назовите пуриновые основания, которые входят в состав нуклеиновых кислот:

- \$A) аденин, урацил;
\$B) гуанин, тимин;
\$C) аденин, гуанин;

\$D) цитозин, гуанин;

\$E) гуанин, урацил;

Вариант- 102.

Напишите графическую формулу нуклеозида тимидина и назовите межмолекулярную связь:

\$A) O-гликозидная связь;

\$B) N-гликозидная связь;

\$C) сложноэфирная связь;

\$D) пептидная связь;

\$E) водородная связь;

Вариант- 103.

Напишите графическую формулу тимидина. Остаток какого моносахарида входит в состав тимидина?

\$A) глюкоза; \$B) манноза; \$C) рибоза; \$D) дезоксирибоза; \$E) ксилоза;

Вариант- 104.

Расплетающими белками молекулы ДНК являются:

\$A) РНК-полимераза; \$B) ДНК-полимераза; \$C) ДНК-хеликаза; \$D) ДНК-лигаза; \$E) топоизомераза;

Вариант- 105.

Какие вещества образуются при гидролизе тимидина?

\$A) тимин и рибоза; \$B) тимин и дезоксирибоза; \$C) аденин и рибоза; \$D) аденин и дезоксирибоза;

\$E) рибоза и тимин;

Вариант- 106.

Какие вещества образуются при гидролизе дезокси-аденозина?

\$A) тимин и рибоза; \$B) тимин и дезоксирибоза; \$C) аденин и рибоза; \$D) аденин и дезоксирибоза;

\$E) рибоза и тимин;

Вариант- 107.

Какие вещества образуются при гидролизе аденозина?

\$A) тимин и рибоза; \$B) тимин и дезоксирибоза; \$C) аденин и рибоза; \$D) аденин и дезоксирибоза;

\$E) рибоза и тимин;

Вариант- 108.

Напишите реакцию полного гидролиза аденозин-5¹-монофосфата и назовите полученные продукты:

\$A) аденин, рибоза, фосфорная кислота;

\$B) аденин, дезоксирибоза, фосфорная кислота;

\$C) аденин, глюкоза, серная кислота;

\$D) аденин, рибоза, серная кислота;

\$E) рибоза, тимин, серная кислота;

Вариант- 109.

Напишите схему реакции гидролиза тимидин-5¹-монофосфата в присутствии NaOH и назовите продукты реакции:

\$A) тимин, рибоза, фосфат натрия;

\$B) тимидин, фосфат натрия;

\$C) тимин, дезоксирибоза, фосфат натрия;

\$D) тимидин, дезоксирибоза, фосфат натрия;

\$E) тимин, рибоза, сульфат натрия;

Вариант- 110.

Напишите схему реакции полного гидролиза гуанозин-5¹-монофосфата и назовите продукты:

\$A) гуанин, рибоза, фосфорная кислота;

\$B) гуанозин, фосфорная кислота;

\$C) гуанин, дезоксирибоза, фосфорная кислота;

\$D) гуанозин, рибоза, фосфорная кислота;

\$E) гуанин, рибоза, сульфат натрия;

Вариант- 111.

Какие связи называются макроэргическими?

\$A) сложноэфирные;

\$B) N-гликозидные;

\$C) ангидридные;

\$D) O-гликозидные;

\$E) водородная связь;

Вариант- 112.

Какое взаимодействие удерживает вместе двойную спираль ДНК?

\$A) фосфатно-эфирные связи;

\$B) электростатическое притяжение;

\$C) водородные связи между азотистыми основаниями;

\$D) ковалентные связи между основаниями и углеводом;

\$E) сложноэфирные связи;

Вариант- 113.

Какая нуклеиновая кислота непосредственно участвует в синтезе белков?

- \$A) ДНК;
- \$B) матричная РНК;
- \$C) рибосомальная РНК;
- \$D) транспортная РНК;
- \$E) рибосомальная и транспортная РНК;

Вариант- 114.

Сколько видов РНК находится в организме?

- \$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 115.

Назовите следующую аминокислоту: $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$

- \$A) метионин;
- \$B) аланин;
- \$C) серин;
- \$D) фенилаланин;
- \$E) глицин;

Вариант- 116.

Какая аминокислота может реагировать с двойным количеством щелочи?

- \$A) метионин;
- \$B) аланин;
- \$C) серин;
- \$D) фенилаланин;
- \$E) глутаминовая кислота;

Вариант- 117.

Какое вещество получится при нагревании α -аминопропионовой кислоты?

- \$A) непредельная кислота;
- \$B) дикетопиперазин;
- \$C) γ -лактам;
- \$D) серин;
- \$E) глутаминовая кислота;

Вариант- 118.

Какое газообразное вещество выделяется при декарбоксилировании α -аминокислот?

- \$A) водород;
- \$B) кислород;
- \$C) двуокись углерода;
- \$D) азот;
- \$E) кислород;

Вариант- 119.

Как называется реакция ароматических α -аминокислот с азотной кислотой?

- \$A) биуретовая реакция;
- \$B) ксантопротеиновая реакция;
- \$C) этерификация;
- \$D) гидролиз;
- \$E) окисление;

Вариант- 120.

Какое вещество получится при нагревании β -аминопропионовой кислоты?

- \$A) непредельная кислота;
- \$B) дикетопиперазин;
- \$C) γ -лактам;
- \$D) серин;
- \$E) глутаминовая кислота;

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности,

недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.

ТЕМЫ ЭССЕ

(рефератов, докладов)

по дисциплине Химия

- 1 Классификация кислот по основности и содержанию кислорода. Основно-кислотные реакции. Классификация солей на нормальные, кислые, основные, двойные и оксосоли.
 - 2 Валентность химических элементов – стехиометрическая и электронная. Структурные формулы. Стехиометрия, ее предмет.
 - 3 Характеристика свойств элемента по строению его атома и положению в периодической системе. Значение периодического закона в развитии химии.
 - 4 Атомные орбитали. Квантовые числа. Закономерности формирования электронных оболочек атомов: принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Хунда.
 - 5 Основные характеристики химических связей: длина, энергия, валентный угол, дипольный момент, магнитные свойства.
- Полупроводники и изоляторы
- 6 Стандартная энтальпия образования вещества, закономерности её изменения для одноступенчатых соединений
 - 7 Термохимические уравнения.
 - 8 Основные понятия теории переходного активированного комплекса.
 - 9 Соотношение между кинетикой и термодинамикой. Уравнение Аррениуса.
 - 10 Правило Вант-Гоффа, его ограниченность.
 - 11 Механизмы химических реакций
 - 12 Влияние температуры на константу равновесия
 - 13 Адсорбция, значение сорбционных процессов в гетерогенном катализе и решении экологических проблем.
 - 14 Коллигативные свойства растворов неэлектролитов. Понятие о коллигативных свойствах растворов
 - 15 Общие свойства растворов. Давление пара над раствором. Температура кипения и кристаллизации растворов.
 - 16 Растворы слабых и сильных электролитов
 - 17 Кислотно-основные равновесия. Протолитическая теория кислот и оснований. Ионнообменные реакции
 - 18 Условия осаждения и растворения осадков
-
19. Индукционные и мезомерные эффекты. Классификация органических реагентов и реакций.
 20. Значение алканов и их применение. Циклоалканы.
 21. Основные химические свойства ненасыщенных углеводородов.
 22. Природные полимеры. Изопреновое звено в природных соединениях.
 23. Натуральный и синтетический каучуки. Применение.
 24. Галогенопроизводные.
 25. Роль галогенопроизводных в биологии.
 26. Глицерин как представитель многоатомных спиртов.
 27. Электронное строение карбонильной группы.
 28. Карбонильные соединения в природе и их биологическая роль. Ароматические альдегиды и кетоны.
 29. Отдельные представители. Высшие жирные кислоты. Непредельные карбоновые кислоты.
 30. Сложные липиды, их распространение и биологическое значение.
 31. Нахождение оксокислот в природе. Получение и применение окси- и оксокисл.
 32. Пептиды и пептидная связь. Распространение в природе, их биологическая роль.
 33. Основные химические компоненты живых систем. Понятие о строении белков. Проверка знаний по органической химии.
 34. Классификация аминокислот. Структура и свойства аминокислот.
 35. Цветные реакции на белки и аминокислоты. Реакции осаждения и денатурации белков.
 36. Структура белков. Связь структуры белков с их функцией. Простые белки.
 37. Понятие о супервторичной структуре белков. Основные типы надвторичных структур - структурные мотивы.

38. Электрофоретические методы разделения белков в диагностике заболеваний.
39. Количественное определение белка биуретовым методом. Построение калибровочных кривых
40. Обезвреживание аммиака в клетках. Физико-химические свойства белков и аминокислот.
41. Диализ белков. Бумажная хроматография аминокислот.
42. Конъюгированные белки, сложные белки-ферменты. Химия нуклеиновых кислот. Свойства тРНК, мРНК, рРНК, РНК. Выделение ДНК из дрожжей.
43. Основы катализа: рибозимы и ферменты. Понятие об энергии активации и переходном состоянии химических реакций.
44. Фермент-субстратные комплексы.
45. Зависимость скорости ферментативных реакций от рН, температуры, концентрации субстрата и фермента. Константа Михаэлиса.
46. Действие амилазы на крахмал. Влияние температуры на активность амилазы.
47. Определение активности ферментов. Регуляция ферментативной активности.
48. Синтез и деградация ферментов.
49. Ингибиторы ферментов. Количественное определение активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови методом остановки реакций (по конечной точке) с *p*- нитрофенилфосфатом

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, точка зрения обучающегося обоснованна, в работе присутствуют ссылки на источники и литературу. Обучающийся в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на источники и литературу. Среди недочетов могут быть: неточности в изложении материала; отсутствие логической последовательности в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил задание, однако тему осветил лишь частично, допустил фактические ошибки в содержании реферата, не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, задание выполнено формально, обучающийся ответил на заданный вопрос, но при этом не ссылаясь на источники и литературу, не трактовал их, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Оценка не выставляется обучающемуся, если реферат им не представлен.

Составитель: Бердиев А.Э.

«28» августа 2023 г.